

Diseño de un proyecto de vivienda de interés prioritario para la reubicación de los habitantes del asentamiento del barrio 12 de octubre en Bucaramanga, Santander

Karla Valentina Ariza Rincón y Jessica Andrea Duarte Rangel

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Claudio Fabián Mantilla Correa

Magister en Tecnologías de la Edificación

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2022

Dedicatoria

Dedico este arduo trabajo a mis padres, Oscar Ariza y Andrea Rincón, por ser mi apoyo emocional, espiritual y económico durante el proceso de estudio y entregas; a mis hermanos Paola y Alejandro por colaborarme en detalles que necesité durante el camino; a mi mejor amiga Tatiana por sus palabras de aliento en los tantos frustrantes desvelos; y por último y no menos importante, a Jessica Duarte, por trabajar conmigo en el proyecto de grado y acompañarme durante toda la carrera, por su apoyo incondicional, paciencia y dedicación para poder culminar de la mejor manera este proceso de estudio.

Karla Valentina Ariza Rincón

Quiero dedicar este trabajo a mi madre Lina Rangel por acompañarme en cada segundo de mi vida y mi carrera, por ayudarme en cada entrega y madrugada, por su amor, por sus bendiciones y por tener fe en mí y en mi futuro desde muy pequeña, lo cual me motivó día a día, a mi padre Hermes Duarte por apoyarme con conocimientos, consejos y de manera espiritual y económica, generando la confianza que requería para seguir adelante, a mi hermana Angela por colaborar en cada entrega y mostrando su interés en mi trabajo aún más cuando quería desistir, a mi sobrino y ahijado Thiago el cual es mi mayor admirador, mi motor y consuelo desde que nació, a mi abuelo Gustavo Duarte por enorgullecerse de su mancuerna que verá graduarse desde el cielo, a mi abuela por sus oraciones, y finalmente a Karla Ariza por ser más que una amiga, ser una motivación, compañía, alegría y fortaleza desde que inicié la carrera, estoy inmensamente agradecida.

Jessica Andrea Duarte Rangel

Agradecimientos

Agradecemos primeramente a Dios por todas las bendiciones recibidas, a nuestras familias por ser un pilar y apoyo incondicional a lo largo de nuestras vidas y carreras, por creer en nosotras y por ayudarnos a cumplir nuestras metas, al arquitecto Claudio Mantilla por los consejos y por el interés que puso en nuestro proyecto, y finalmente a los habitantes del barrio 12 de octubre por inspirarnos a llevar a cabo nuestro proyecto de grado y brindarnos su cariño durante la investigación realizada.

Contenido

Introducción	14
1. Diseño de un proyecto de vivienda de interés prioritario para la reubicación de los habitantes del asentamiento del barrio 12 de octubre en Bucaramanga, Santander.....	17
1.1 Objetivos	17
1.1.1 Objetivo general	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
1.2 Justificación.....	18
1.3 Metodología del proyecto.....	18
2. Marcos de referencia.....	20
2.1 Marco teórico	20
2.1.1 Vivienda.....	20
2.1.2 Vivienda de interés prioritario.....	20
2.1.3 Vivienda multifamiliar	21
2.1.4 Arquitectura bioclimática	21
2.1.5 Reubicación	22
2.1.6 Vulnerabilidad social.....	22
2.1.7 Habitabilidad	23
2.1.8 Urbanismo ecológico.....	24
2.2 Marco conceptual	24
2.2.1 Arquitectura bioclimática	24
2.2.2 Marco tipológico internacional.....	25
2.2.3 Marco tipológico nacional	27

2.2.4 Marco tipológico local.....	30
2.3 Marco normativo	33
2.3.1 Sistemas estructurantes.....	33
2.3.2 Áreas de actividad	34
2.3.3 Edificabilidad.....	35
2.3.4 Antejardines y retrocesos.....	38
2.3.5 Perfiles viales.....	39
2.3.6 Restricciones a la ocupación.....	40
2.4 Marco legal.....	41
2.5 Marco geográfico y contexto.....	42
2.5.1 Departamental.....	42
2.5.2 Municipal.....	44
2.5.3 Delimitación espacial	52
2.5.4 Delimitación social	53
2.5.5 Perfil del usuario.....	54
2.5.6 Delimitación circunstancial	57
2.6 Tratamiento propio del lote	58
2.7 Análisis de las determinantes del lote	59
2.7.1 Dirección e incidencia del sol.....	59
2.7.2 Temperatura (°C).....	61
2.7.3 Precipitación (mm)	63
2.7.4 Humedad relativa (%).....	63
2.7.5 Velocidad y dirección del viento	64

2.7.6 Vegetación	65
2.7.8 Conclusiones del análisis de las determinantes del lote	65
2.8 Accesibilidad al predio.....	66
2.9 Sistema de transporte público y urbano	68
2.10 Tipología edilicia y morfología del sector	70
2.11 Hitos y nodos.....	72
2.11.1 Hitos.....	73
2.11.2 Hitos-nodos.....	74
2.11.3 Nodos.....	75
3. Cuadro de áreas y necesidades.....	78
4. Parámetros de diseño	83
4.1 Componente formal.....	83
4.2 Componente funcional.	86
4.3 Componente urbano.	90
4.4 Componente técnico.....	91
5. Presupuesto de la unidad de vivienda	94
6. Conclusiones	99
Referencias.....	101

Lista de figuras

Figura 1. <i>Perspectiva del complejo residencial Saint-Michel Nord</i>	25
Figura 2. <i>Vista de urbanismo y estancias en el proyecto</i>	26
Figura 3. <i>Acomodación interna apartamentos</i>	27
Figura 4. <i>Vista de la vivienda VIP en La Plaza de la Hoja.</i>	28
Figura 5. <i>Isométrica del proyecto desde la plaza</i>	29
Figura 6. <i>Acomodación interna de apartamentos.</i>	30
Figura 7. <i>Vista del conjunto Norte Club</i>	30
Figura 8. <i>Plano de implantación Norte Club</i>	31
Figura 9. <i>Acomodación interna apartamento</i>	32
Figura 10. <i>Plano de sistemas estructurantes</i>	33
Figura 11. <i>Sistemas estructurantes</i>	34
Figura 12. <i>Plano de áreas de actividad</i>	35
Figura 13. <i>Áreas de actividad</i>	35
Figura 14. <i>Plano de edificabilidad</i>	36
Figura 15. <i>Edificabilidad</i>	37
Figura 16. <i>Plano de antejardines y retrocesos</i>	38
Figura 17. <i>Antejardines y retrocesos</i>	38
Figura 18. <i>Plano de perfiles viales</i>	39
Figura 19. <i>Perfiles viales</i>	40
Figura 20. <i>Plano de zonificación de restricciones a la ocupación</i>	41
Figura 21. <i>Dimensiones de los aislamientos en sectores con tratamiento de desarrollo</i>	42

Figura 22. <i>Edificabilidad básica para uso residencial en sectores con tratamiento de desarrollo</i>	42
Figura 23. <i>Edificabilidad básica para otros usos en sectores con tratamiento de desarrollo</i>	42
Figura 24. <i>Mapa de Santander entorno a Colombia</i>	44
Figura 25. <i>Mapa del municipio de Bucaramanga</i>	45
Figura 26. <i>Ubicación de zonas normativas POT</i>	46
Figura 27. <i>Zona normativa 5, Provenza</i>	47
Figura 28. <i>Zona normativa 6, Vía Girón</i>	48
Figura 29. <i>Zona normativa 11, Norte</i>	49
Figura 30. <i>Zona normativa 12, Kennedy</i>	49
Figura 31. <i>Zona normativa 13, Colorados</i>	50
Figura 32. <i>Zona normativa 14, Chimitá</i>	51
Figura 33. <i>Delimitación espacial del lote con respecto al barrio Alfonso López</i>	53
Figura 34. <i>Resultados de las encuestas a los habitantes del barrio 12 de octubre</i>	56
Figura 35. <i>Sección transversal del lote</i>	58
Figura 36. <i>Sección longitudinal del lote</i>	58
Figura 37. <i>Asoleamiento 21 de junio a las 09:00hs</i>	59
Figura 38. <i>Asoleamiento 21 de junio a las 16:00hs</i>	59
Figura 39. <i>Asoleamiento 21 de diciembre a las 09:00hs</i>	60
Figura 40. <i>Asoleamiento 21 de diciembre a las 16:00hs</i>	60
Figura 41. <i>Azimut y altura solar del predio</i>	60
Figura 42. <i>Brillo solar mensual de Bucaramanga (W/m²)</i>	61
Figura 43. <i>Temperatura media, máxima y mínima mensual de Bucaramanga (°C)</i>	61

Figura 44. <i>Clasificación Caldas Lang del departamento de Santander</i>	62
Figura 45. <i>Clasificación Köppen-Geiger</i>	62
Figura 46. <i>Precipitación mensual de Bucaramanga (mm)</i>	63
Figura 47. <i>Humedad relativa mensual de Bucaramanga (%)</i>	64
Figura 48. <i>Rosa de los vientos de Bucaramanga</i>	64
Figura 49. <i>Vista satelital del lote</i>	65
Figura 50. <i>Plano de las vías principales alrededor del lote</i>	66
Figura 51. <i>Estado de la vía y andenes de la carrera 7</i>	67
Figura 52. <i>Estado de la vía y andenes de la carrera 8</i>	67
Figura 53. <i>Estado de la vía y andenes de la calle 37</i>	68
Figura 54. <i>Estado de la vía y andenes de la calle 41</i>	68
Figura 55. <i>Rutas de Metrolínea desde el sector Norte hasta el lote</i>	69
Figura 56. <i>Rutas de Metrolínea desde Megamall (oriente) hasta el lote</i>	69
Figura 57. <i>Tipología edilicia.</i>	70
Figura 58. <i>Construcciones</i>	71
Figura 59. <i>Morfología urbana</i>	72
Figura 60. <i>Señalización hitos, hitos-nodos y nodos cercanos al lote</i>	73
Figura 61. <i>La Casa del libro total</i>	74
Figura 62. <i>Parque García Rovira</i>	74
Figura 63. <i>Obelisco en el Parque Romero</i>	75
Figura 64. <i>Alcaldía de Bucaramanga</i>	76
Figura 65. <i>Gobernación de Santander</i>	76
Figura 66. <i>Palacio de Justicia de Bucaramanga</i>	77

Figura 67. <i>Cuadro de áreas y necesidades: residentes</i>	78
Figura 68. <i>Cuadro de áreas y necesidades: residentes</i>	79
Figura 69. <i>Cuadro de áreas y necesidades: residentes</i>	80
Figura 70. <i>Cuadro de áreas y necesidades: personal de mantenimiento</i>	81
Figura 71. <i>Cuadro de áreas del proyecto</i>	82
Figura 72. <i>Zonificación en planta general segundo nivel</i>	84
Figura 73. <i>Diseño de la fachada principal</i>	85
Figura 74. <i>Diseño de la fachada oriente-occidente</i>	86
Figura 75. <i>Zonificación planta general primer nivel</i>	87
Figura 76. <i>Zonificación apartamento tipo A</i>	88
Figura 77. <i>Zonificación apartamento tipo B</i>	89
Figura 78. <i>Zonificación apartamento tipo C</i>	90
Figura 79. <i>Ángulo cenital plano general</i>	91
Figura 80. <i>Planta estructural</i>	92
Figura 81. <i>Detalle estructural: aislamientos en cubierta</i>	93
Figura 82. <i>Detalle estructural: anclaje columna metálica a viga en concreto</i>	93
Figura 83. <i>Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios</i>	94
Figura 84. <i>Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios</i>	95
Figura 85. <i>Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios</i>	96
Figura 86. <i>Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios</i>	97
Figura 87. <i>Presupuesto general del módulo habitacional tipo A</i>	98

Lista de apéndices

Apéndice A. *Estado actual y localización.*

Apéndice B. *Memoria de diseño.*

Apéndice C. *Planta arquitectónica primer nivel.*

Apéndice D. *Planta de cubiertas.*

Apéndice E. *Planta arquitectónica segundo nivel.*

Apéndice F. *Planta arquitectónica tercer, cuarto y quinto nivel.*

Apéndice G. *Planta arquitectónica sexto nivel.*

Apéndice H. *Planta estructural y plantas arquitectónicas tipo.*

Apéndice I. *Cortes, fachadas, cortes-fachadas y detalles constructivos.*

Apéndice J. *Renders.*

Apéndice K. *Informe bioclimático.*

Nota: véase archivo en fuente externa

Resumen

El presente proyecto de grado es el diseño de un conjunto de viviendas de interés prioritario destinado a los habitantes del barrio 12 de octubre en Bucaramanga, se destaca por el desarrollo de espacios y módulos habitacionales según las necesidades de las personas. Por otra parte, se analizan algunos referentes de vivienda social en Colombia y en el mundo, con el fin de recopilar la información necesaria para hacer una comparación sobre lo que se debería o no ejecutar, analizando otros factores como los presupuestales, habitacionales mínimos, sociales y humanos. De esta manera, se llega a contemplar el panorama en cuestiones más lógicas y realistas sobre las ideas de vivienda social en el país que se venden más como concepto y oportunidad, pero en la investigación de casos, referencias de arquitectos y entidades de subsidios, se ha podido observar el verdadero sentido que se les da actualmente a los productos que se han entregado.

Palabras clave: viviendas de interés prioritario, reubicación, calidad de vida, módulos habitacionales

Abstract

This degree project emphasizes the design of a group of houses of priority interest for the inhabitants of the neighborhood October 12 in Bucaramanga, which consists of developing spaces and housing modules according to the needs of the people and the prompt relocation they need. in order to improve their quality of life. On the other hand, social housing in Colombia and in the world is analyzed, in order to collect the necessary information to make a comparison about what should or should not be executed, analyzing other factors such as budget, minimum housing, social and human. In this way, the panorama is contemplated in more logical and realistic questions about the ideas of social housing in the country that are sold more as a concept and opportunity, but in practice and in the investigation of cases and references of architects and entities of subsidies, it has been possible to reach the true meaning that is currently given to the products that have been delivered.

Keywords: priority housing, relocation, quality of life, housing modules

Introducción

La importancia de la vivienda digna se encuentra contemplado en el Artículo 51 de la Constitución Política de Colombia, donde se plasma que todos los colombianos tienen derecho a tener una vivienda digna y que el Estado se hará cargo de hacer efectivo el derecho estableciendo las condiciones necesarias y realizando el respectivo plan financiamiento, dependiendo del tipo de vivienda para la que se aplica. En Colombia las categorías habitacionales de subsidios se dividen en vivienda de interés prioritario (VIP), vivienda de interés social (VIS) y vivienda no VIS. Urna de Cristal (2018) señala que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, es el encargado de definir cada criterio para los beneficiarios de las VIP como punto de focalización, y, por otra parte, de distribución de los recursos, teniendo en cuenta la ubicación geográfica de la zona de implantación. Los alcaldes deben presentar ante el DAPS (Departamento Administrativo para la Prosperidad Social) y al Fondo Nacional de Vivienda el respectivo listado de hogares potencialmente beneficiarios, en este caso, en la zona de alto riesgo.

Según los artículos de Vanguardia, la vivienda digna en Colombia se disparó exponencialmente en la primera mitad del año, donde se adquirieron más de 100.000 viviendas VIS y no VIS, siendo la vivienda de interés social la más comerciable alcanzando un 70,5% de ventas tan solo en un mes. A nivel de Santander, la venta de viviendas creció un 60%, donde se vendieron 2.746 de interés social y 1.615 no VIS a comparación del año pasado. También se autorizó en Piedecuesta la construcción del proyecto más grande de vivienda VIP de 1.640 apartamentos para personas que ganen menos de 2 salarios mínimos vigentes.

En Bucaramanga, los proyectos VIP se localizan en la periferia de la ciudad y en el área metropolitana como Floridablanca y Piedecuesta. Esta es una de las razones por las que mucha gente tiende a desplazarse a la ciudad, donde tienen cercanía a los trabajos y no gastan dinero en

transportes. Pinilla (2017), explica que hay 9 veredas y 32 asentamientos registrados en la zona rural de Bucaramanga, donde una de las condicionantes de habitabilidad de las personas es tener recursos naturales cercanos, ya que, si se adentran a la zona urbana, deberían pagar servicios, arriendo, entre otras cosas. Una de las problemáticas que se denota ante estas condicionantes es que suelen asentarse en zonas propensas a desastres naturales, como deslizamientos e inundaciones.

La comuna 4 se conforma de 12 barrios y 6 asentamientos, los cuales han tenido que ir afrontando varias problemáticas a lo largo de los años tales como grandes problemas de erosión y deslizamientos. Uno de ellos es el barrio 12 de octubre, fundado en 1.960 en una sección de tierra de la escarpa de la meseta de la ciudad, donde hoy en día se encuentra consolidado por dos zonas, una en la parte alta que presenta casas construidas con ladrillos y materiales resistentes que están legalizadas, las cuales cuentan con todos los servicios básicos y una conexión directa a las vías pavimentadas de la ciudad; por otra parte, en la zona baja existen de 150 casas no legalizadas que se encuentran construidas en condiciones precarias de materiales como láminas de madera para muros y tejas de zinc o de Eternit como cubiertas, que ante las lluvias y deslizamientos de tierra se destruyen fácilmente (Kilo, 2019). Esta segunda zona, que es el objeto de estudio de este proyecto, es el resultado de la extrema pobreza de una parte de la población de la ciudad que ha sido ignorada por las autoridades locales y que solo obtuvo su atención cuando quisieron construir las viviendas con sus propias manos.

Actualmente, y a raíz de distintos acontecimientos naturales, la misma población se ha hecho consciente de que el terreno donde se asentaron no es apto para sus viviendas poniendo en riesgo sus vidas, y que requieren de una pronta reubicación, petición que han hecho llegar a la

Alcaldía de Bucaramanga siguiendo todos los canales establecidos para ello, sin obtener respuesta alguna frente al proceso.

1. Diseño de un proyecto de vivienda de interés prioritario para la reubicación de los habitantes del asentamiento del barrio 12 de octubre en Bucaramanga, Santander.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Diseñar un conjunto de viviendas de interés prioritario para reubicar las familias que residen el asentamiento del barrio 12 de octubre, con el fin de mejorar sus condiciones de habitabilidad.

1.1.2 Objetivos específicos

Analizar las necesidades de los habitantes del asentamiento del barrio 12 de octubre por medio de la definición y análisis del concepto de vivienda de interés prioritario.

Realizar un análisis de referentes arquitectónicos sobre la vivienda V.I.P, V.I.S y multifamiliar en general, para extraer características que se puedan aplicar al proyecto.

Interpretar las determinantes del predio de reubicación para adaptar el proyecto y lograr la compatibilidad entre sí.

Recopilar e interpretar los fundamentos, conceptos y la relación entre vivienda digna y vivienda V.I.P. y, así, diseñar espacios óptimos que se acoplen a la cotidianidad de las personas.

1.2 Justificación

Según lo analizado en el barrio 12 de octubre, se puede decir que este posee una grave situación de riesgo, tanto por el terreno donde se ubica, la falta de oportunidades económicas de sus habitantes y la indiferencia por parte de la Alcaldía de Bucaramanga.

En contraste con otros asentamientos en riesgo que existen en la ciudad, este barrio ya ha sufrido una serie de desastres naturales que han afectado sus viviendas, en donde han tenido que repararlas e incluso rehacerlas en repetidas ocasiones. Este barrio, aun así, no ha obtenido ni siquiera protocolos de mitigación ante aquellos riesgos que ponen en peligro sus vidas. Dichos factores hacen que exista una mayor preocupación y una particular urgencia por la reubicación de sus pobladores, donde no solo se les garantice seguridad, sino también una vivienda de calidad, que les proporcione protección y les garantice el mejoramiento de su calidad de vida, a través del acceso a servicios públicos y vías de conexión.

1.3 Metodología del proyecto

Para cumplir el primer objetivo de definir el concepto de vivienda de interés prioritario y la optimización de las necesidades, se requiere indagar y recopilar información sobre los requerimientos y el alcance de la vivienda de interés prioritario. Todo a través de medios informativos (internet) y asesorías con profesionales del tema en la facultad de arquitectura, para de esta forma, obtener un listado de requerimientos para el desarrollo de la vivienda de interés prioritario y una descripción del alcance de la vivienda V.I.P enfocada en las necesidades básicas del usuario.

En la segunda fase y para llevar a cabo el estudio de la factibilidad económica y adquisitiva de las viviendas V.I.P en Bucaramanga, es necesario recopilar información tanto del terreno donde

se implantará el proyecto, como de su realización y de la posibilidad de financiación del usuario con los programas del gobierno, además de relacionar y analizar esta información para la futura toma de decisiones en el proceso del proyecto e identificando proyectos V.I.P en la ciudad. Para lo anterior se utilizarán medios informáticos (internet) y fuentes de información gubernamentales con la finalidad de realizar un análisis económico de la relación entre la vivienda y el poder adquisitivo del usuario y una comparación de áreas permisibles con respecto a la norma de vivienda V.I.P, extrayendo fichas de análisis de los proyectos revisados identificando sectores y características a nivel de diseño.

En el caso de estudiar las problemáticas del sector se debe reunir información sobre las condiciones y las determinantes del sector en el que se ubica el barrio 12 de octubre, además de realizar visitas a las viviendas del sector: análisis vivienda y datos de las familias, teniendo en cuenta trabajos investigativos del repositorio institucional: *Arquitectura participativa: estudio de caso de la intervención de alma bambú en el asentamiento 12 de Octubre* escrito por Carolina Moreno, y *la expresión de la realidad de un proceso participativo: estudio de caso de la intervención de alma bambú en el asentamiento doce de Octubre* escrito por María Rico. Lo anterior se complementará con un registro fotográfico del sector y elaborando entrevistas o encuestas a los habitantes del sector, para generar fichas de registro fotográfico, una serie de datos de las condiciones del sector y de las viviendas, y, por último, un informe de los datos recopilados de las familias del lugar.

Finalmente, para interpretar la relación entre una vivienda digna y una vivienda V.I.P para diseñar espacios cómodos, se debe investigar y establecer el concepto de una vivienda digna, relacionar los productos obtenidos para identificar los problemas a solucionar y analizar la normativa, con la ayuda de medios informáticos (internet), libros especializados, informes de la

vivienda y asesorías con profesionales del tema en la facultad de arquitectura. Y de esta forma conseguir una tabla comparativa entre el concepto de vivienda digna y la normativa y conclusiones basadas en problemas a desarrollar generando una propuesta de solución

2. Marcos de referencia

2.1 Marco teórico

2.1.1 Vivienda

El concepto de vivienda se compone de varias dimensiones tales como “la intimidad, red social, identidad, privacidad y refugio, identidad, lugar personalizable base de actividades, lugar para niños y estructura física” (Pasca, 2015, p.3). Este término acoge el aspecto significativo del verbo habitar, donde un usuario o un conjunto de ellos ejecuta ciertas actividades básicas como lugar de permanencia. Este se acomoda a las necesidades, gustos y deseos de las personas, sin embargo, según los registros del DANE, el 12% de la población de la ciudad de Bucaramanga es pobre, ya que recibe menos de un salario mínimo, y de esta manera, se les dificulta acceder a una vivienda digna.

2.1.2 Vivienda de interés prioritario

Se refiere a una clasificación de vivienda que cumple con los requisitos de habitabilidad básicos, y la residen personas cuyo salario sea menor al mínimo vigente o hayan atravesado una situación desfavorable en sus vidas como medioambiental o de violencia, que los haga encontrarse

en vulnerabilidad. “Es aquella vivienda de interés social cuyo valor máximo es de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (90 SMLM)” (Minvivienda, 2022).

Es por ello que, la optimización es importante a nivel de vivienda de interés prioritario porque se debe hacer más con menos presupuesto. Se deben adaptar y aprovechar cada uno de los espacios para que el usuario pueda cumplir con sus necesidades de forma eficiente y con la menor desventaja frente a viviendas de alta estratificación.

2.1.3 Vivienda multifamiliar

Es una superposición de unidades de vivienda desarrolladas a nivel de condominio de forma vertical u horizontal. Este recinto comparte todos los servicios básicos, acometidas y bienes que contenga para que los usuarios puedan vivir en plenitud, sin embargo, cada uno desarrolla su individualidad al interior de su hogar.

El Edificio Multifamiliar, es un fenómeno positivo y singular siempre que se lleva a cabo en forma integral. Una mayor densidad poblacional llevará a cabo de manera adecuada donde permitirá generar mayores rentas para la ciudad y compartir los gastos públicos como pistas, iluminación pública, servicios comunes e incluso el mantenimiento del edificio. (Rojas, 2014., p. 51)

2.1.4 Arquitectura bioclimática

Para la realización de este proyecto se considera que, si se quiere lograr espacios realmente habitables a un bajo costo, es necesario aprovechar cada determinante a favor del diseño del proyecto y así conseguir una vivienda autosuficiente que no tenga necesidad de elementos funcionales artificiales más que los esenciales.

La arquitectura bioclimática se define como un conjunto de elementos arquitectónicos, constructivos y pasivos, capaces de transformar las condiciones del microclima para lograr valores que lo acerquen a las condiciones de Bienestar termofisiológico del ser humano, utilizando preferentemente energías pasivas, en pos de la reducción de los consumos de energía y minimización de impactos negativos al medio ambiente (Barranco, 2015., p. 34).

Se desenvuelve en torno al diseño de edificaciones que sean desarrolladas a partir del análisis climatológico y de las determinantes físicas que recaigan sobre el proyecto haciendo un aprovechamiento de estas y favoreciendo al usuario.

2.1.5 Reubicación

Es importante enfatizar la reubicación como uno de los objetivos más importantes de este proyecto, ya que la población a la que se dirige vive hoy día en un sitio de alto riesgo para la construcción. Se entiende el término de reubicación como “el emplazamiento espacial o la inserción territorial de familias, individuos y comunidades generalmente de una misma condición social, como solución material a un problema habitacional, de una población objetivo” (Chica, 2012, p. 16).

2.1.6 Vulnerabilidad social

Del mismo modo, existe otra situación que se hace evidente en el barrio y es la vulnerabilidad social.

La vulnerabilidad social se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad. Una comunidad es socialmente vulnerable en la medida en que las relaciones que vinculan a sus miembros entre sí y con el conjunto social no pasen de ser meras relaciones de

vecindad física, en la medida en que estén ausentes los sentimientos compartidos de pertenencia y de propósito y en la medida en que no existan formas de organización de la sociedad civil que encarnen esos sentimientos y los traduzcan en acciones concretas. (Wilches-Chaux, 2009, p. 31).

Aunque este proyecto podrá beneficiar sustancialmente al barrio en cuestión, también obtiene el reto de hacer que esta vulnerabilidad se convierta en fortaleza y protección, que de por sí una vivienda debe lograrlo, este objetivo se vuelve más importante al ser la población protagonista un usuario tan afectado por el constante deterioro y destrucción de su hogar.

2.1.7 Habitabilidad

La palabra base de la arquitectura y su intención se deriva del habitar, ocupar un lugar o espacio, algo muy característico del ser humano y su evolución. Más allá de hablar de un espacio físico, se infiere o deduce como un entorno, no solo de las paredes que lo rodean sino de donde se desenvuelve y el sitio al que la persona llama hogar o vivienda.

Se parte del más mínimo detalle milimétrico para considerar un espacio como transitable y pensado antropométricamente a partir de las acciones que se van a desarrollar allí, también considerando las costumbres y culturas de las personas dependiendo de a que tipo de población se dirige, en este caso, los habitantes del asentamiento del barrio 12 de octubre. Llegando a la conclusión de que “la habitabilidad está determinada por la relación y adecuación entre el hombre y su entorno, y se refiere a cómo cada una de las escalas territoriales es evaluada según su capacidad de satisfacer las necesidades humanas” (Moreno, 2008, p.51)

2.1.8 Urbanismo ecológico

El modelo urbano más sostenible recoge un enfoque sistémico de la relación ciudad-medio y los elementos que lo componen. Se estructura en ocho ámbitos que, a su vez, se insertan dentro de los cuatro objetivos básicos del urbanismo sostenible: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad. (Rueda, 2008, p. 12)

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Arquitectura bioclimática

Para la realización de este proyecto se considera que, si se quiere lograr espacios realmente habitables a un bajo costo, es necesario aprovechar cada determinante a favor del diseño del proyecto y así conseguir una vivienda autosuficiente que no tenga necesidad de elementos funcionales artificiales más que los esenciales.

La arquitectura bioclimática se define como un conjunto de elementos arquitectónicos, constructivos y pasivos, capaces de transformar las condiciones del microclima para lograr valores que lo acerquen a las condiciones de bienestar termofisiológico del ser humano, utilizando preferentemente energías pasivas, en pos de la reducción de los consumos de energía y minimización de impactos negativos al medio ambiente (Barranco, 2015., p. 34).

Se desenvuelve en torno al diseño de edificaciones que sean desarrolladas a partir del análisis climatológico y de las determinantes físicas que recaigan sobre el proyecto haciendo un aprovechamiento de estas y favoreciendo al usuario.

2.2.2 Marco tipológico internacional

Complejo residencial Saint-Michel Nord en Montreal, Canadá | Saia Barbarese Toupouzanov Architectes.

El conjunto residencial fue diseñado a principios de 1.970 por el arquitecto Philip Bobrow con 185 unidades, sin embargo, la vida útil de algunos de los materiales que componían el edificio había llegado a su fin, por lo que el proyecto se enfocó en una remodelación del complejo proponiendo el mejoramiento y adaptación del espacio público sin alterar el número de viviendas.

Figura 1. *Perspectiva del complejo residencial Saint-Michel Nord*



Tomado de (ArchDaily s.f.).

Los espacios fueron remodelados añadiendo un tercer nivel a las 8 torres que componen el proyecto, dando así lugar a la demolición de ciertas torres para la creación de un camino peatonal interno, generando así espacios más grandes y plazoletas, todo con callejones con salida para evitar

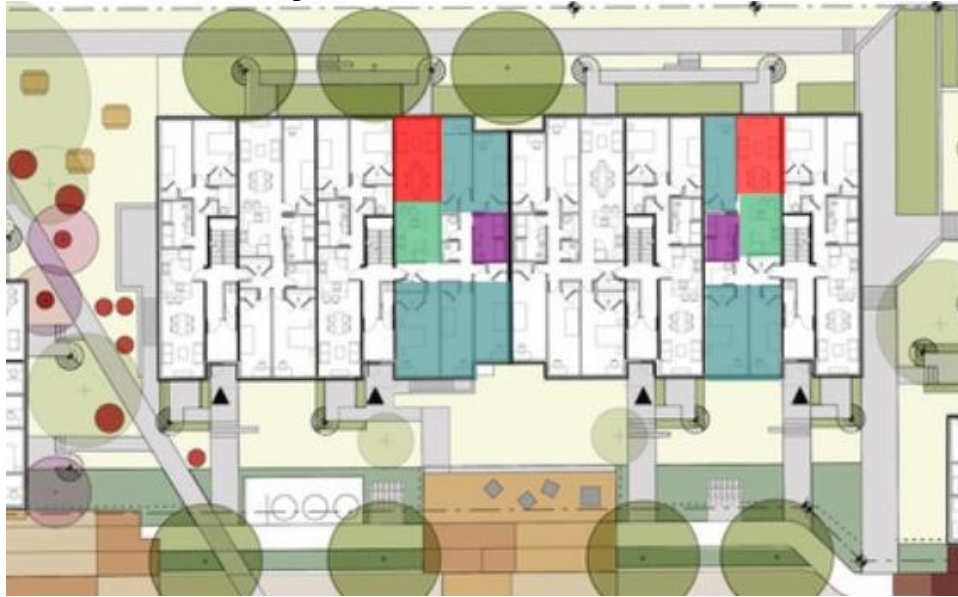
la delincuencia. Por otra parte, se implementaron sistemas de biorretención, pavimentos permeables y sistemas de recolección de aguas lluvias como plan paisajístico.

Figura 2. *Vista de urbanismo y estancias en el proyecto*



Tomado de (ArchDaily, s.f.)

Consideran la parte social en el proyecto para las familias que habitan en él, por lo que llevaron a cabo la construcción un restaurante comunitario, una guardería, dos espacios de juegos juveniles y un salón múltiple.

Figura 3. *Acomodación interna apartamentos*

Adaptada de (ArchDaily, s.f.)

La distribución muestra que hay 2 tipologías, en donde la organización se distribuye en un pasillo lineal separando lo que es la zona social (cocina, comedor y sala) de la privada (habitaciones). En una tipología se plantean 5 habitaciones y en la lateral derecha hay 3, todas con un tamaño similar a diferencia de la principal. En ambas, el baño principal se comparte entre la totalidad de vivientes. Otra idea de los arquitectos y que no estaba en el edificio antes de su remodelación es la de adicionar un balcón a las unidades, haciéndolo más reconfortante para las épocas calurosas y a partir de este jugaron un poco con las fachadas de los edificios.

2.2.3 Marco tipológico nacional

Vivienda de interés prioritario en La Plaza de la Hoja en Bogotá | David Delgado Arquitectos.

Es el proyecto que ocupó el tercer puesto de un concurso de vivienda VIP en Colombia. Éste propone como una oportunidad para acercar a los habitantes a que se apropien de nuevo al centro de la ciudad y poder re-balancear los sistemas naturales de la sabana de Bogotá.

Figura 4. *Vista de la vivienda VIP en La Plaza de la Hoja.*



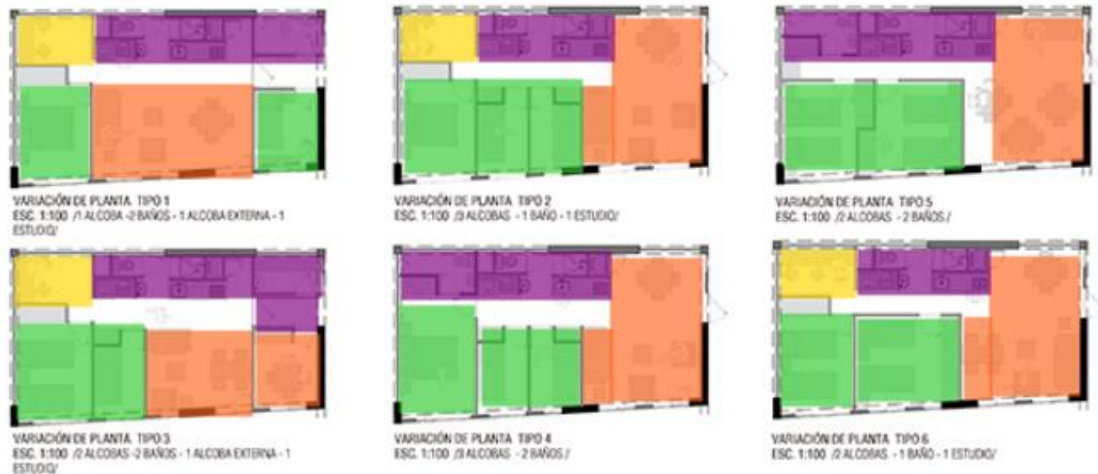
Tomado de (ArchDaily, s.f.)

La estrategia que plantean es generar un modelo urbano que se pueda replicar en cualquier lugar, por medio de centros de manzana vacíos con el fin de permitir la reaparición de espacios verdes y con ellos, la fauna y la flora nativa. De esta manera, se crea un sistema de espacios entrelazados que proponen un modelo de ciudad integrada por espacios públicos y privados (vivienda).

Figura 5. *Isométrica del proyecto desde la plaza*

Tomado de (ArchDaily, s.f.)

La organización interna de los apartamentos según sus tipologías, agrupan las áreas de servicios, áreas sociales y áreas privadas, de distintas formas y tamaños. Lo que prevalece en todos es su pasillo distribuidor, el cual hace que de cierta manera el apartamento sea flexible a su usuario. Se puede observar de igual forma, la agrupación de los servicios con proximidad hacia las circulaciones o conexiones con los demás apartamentos, esto con el fin de optimizar gastos en las redes.

Figura 6. *Acomodación interna de apartamentos.*

Tomado de (ArchDaily, s.f.)

2.2.4 Marco tipológico local

Conjunto de vivienda “Norte Club”, Bucaramanga | Arq. Luis Ardila Cancino y Arq. Jesús Antonio Moreno.

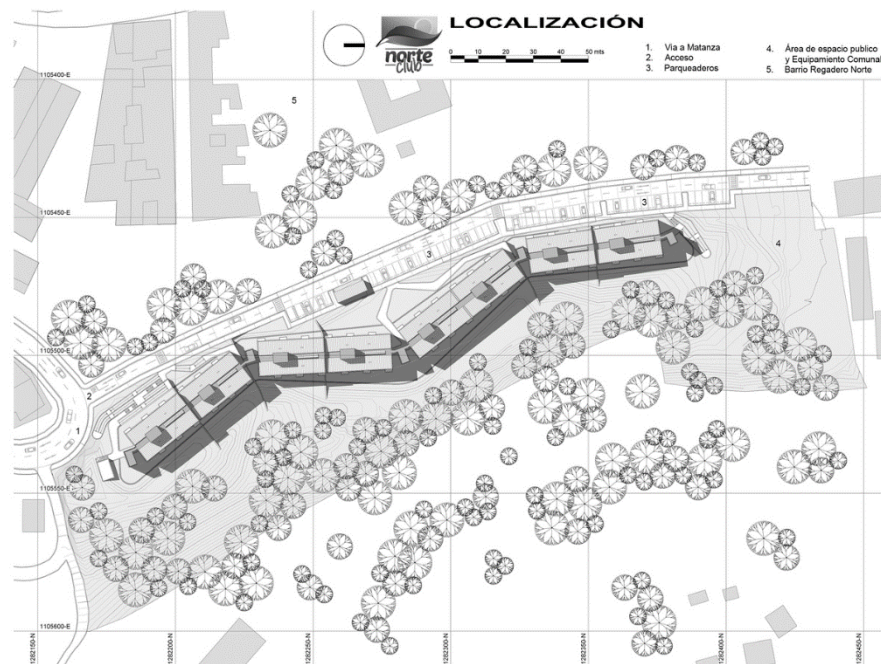
El proyecto se ubica en el norte de Bucaramanga, en la antigua sede de un club social y se caracteriza por ubicarse en una colina alargada de pendientes pronunciadas y vegetación densa.

Figura 7. *Vista del conjunto Norte Club*

Tomado de (ArchDaily, s.f.)

El proyecto se resuelve mediante 8 torres de 5 pisos, dispuestas a lo largo del eje dominante de la topografía, ubicada sobre 6 terrazas, que responde tanto a los niveles de la vía de acceso, como a los del terreno como tal. Todo el conjunto conforma una unidad, mediante la circulación horizontal principal, que funciona a modo de puente, permitiendo la iluminación y ventilación directa.

Figura 8. *Plano de implantación Norte Club*



Tomado de (ArchDaily, s.f.)

La articulación controlada de estas dos condiciones: flexibilidad del programa y continuidad de la disposición de las redes, dentro de un patrón estructural riguroso, permite que no sea necesaria la articulación vertical de los espacios internos de los apartamentos, obteniendo como resultado que la respuesta formal del proyecto tenga un movimiento rítmico.

Figura 9. *Acomodación interna apartamento*

Adaptado de (ArchDaily s.f.)

La organización de espacios del apartamento se divide en 3 zonas: servicios, social y privada. La zona de servicios se compone de cocina, baño y cuarto de ropas; la zona social se compone de sala y comedor; y la zona privada se compone de las habitaciones (una principal y otra auxiliar). Su área total es de 42m².

Estos apartamentos tienen la particularidad de que la zona de servicios está distribuida a lo largo de la proximidad hacia las circulaciones principales, esto con la finalidad de conectar las redes del apartamento de manera directa a las redes generales del edificio y así optimizar su funcionamiento y costos.

2.3 Marco normativo

2.3.1 Sistemas estructurantes

Según el POT de Bucaramanga, el lote elegido no cuenta con vías de alta importancia que puedan tener consideraciones especiales en el desarrollo del proyecto.

Figura 10. *Plano de sistemas estructurantes*

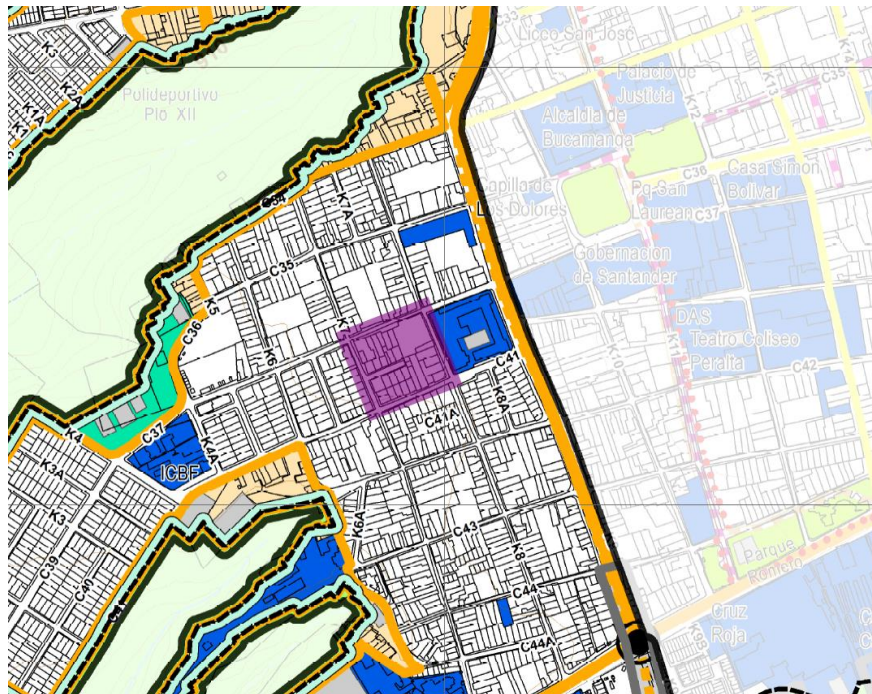
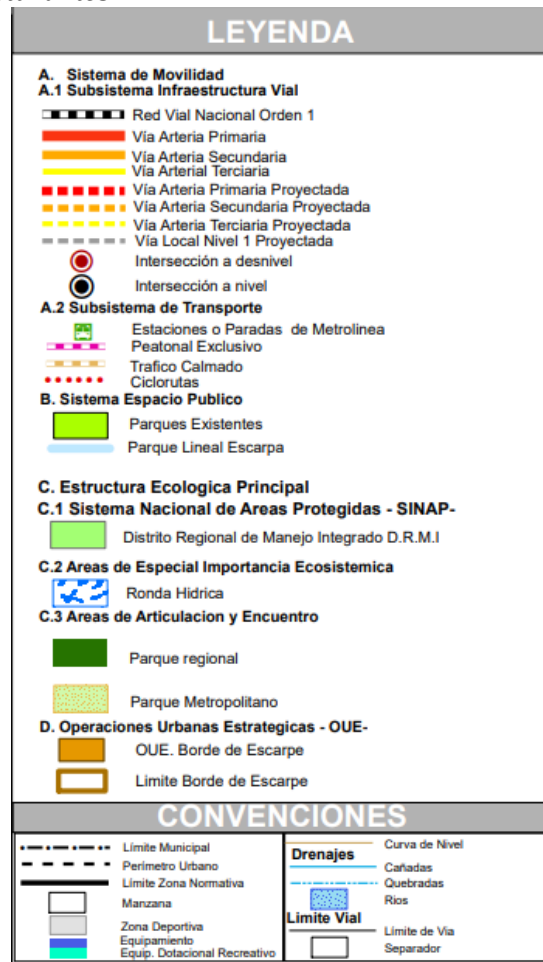


Figura 11. *Sistemas estructurantes*

Tomado de ficha normativa sector 9, POT de Bucaramanga, (2014)

2.3.2 Áreas de actividad

Según el POT de Bucaramanga, en el lote elegido se desarrolla como actividad principal el ámbito residencial, y como actividad complementaria desarrolla comercio a escala pequeña.

Figura 12. Plano de áreas de actividad

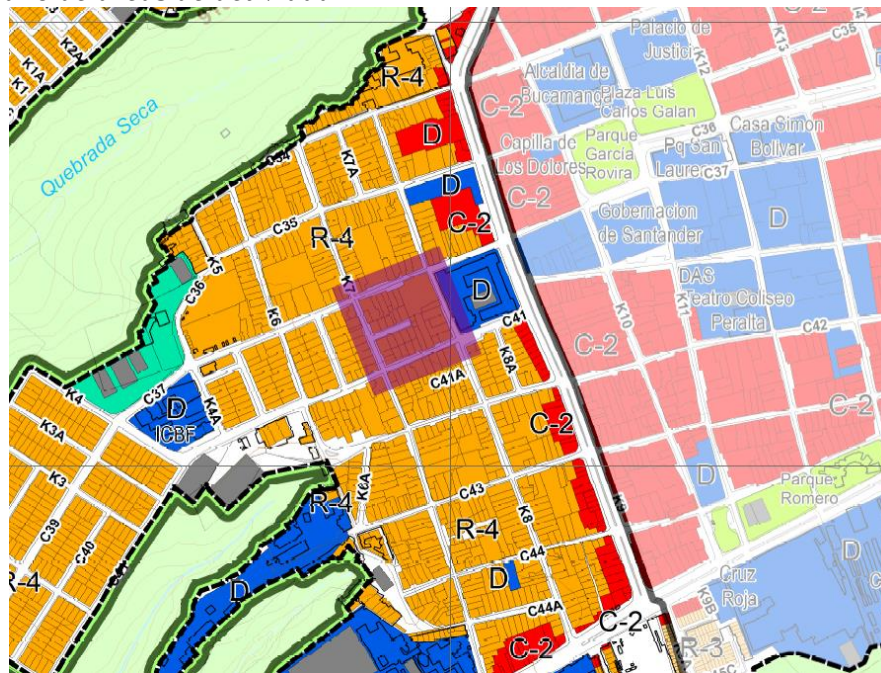


Figura 13. Áreas de actividad

LOCALIZACIÓN	ZONA	USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS*)	
		1. COMERCIO					2. SERVICIOS					3. EMPRESARIALES					4. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO						
		1.1. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.2. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.3. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.4. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.5. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	2.1. SERVICIOS GENERALES	2.2. SERVICIOS GENERALES	2.3. SERVICIOS GENERALES	2.4. SERVICIOS GENERALES	2.5. SERVICIOS GENERALES	3.1. EMPRESARIALES	3.2. EMPRESARIALES	3.3. EMPRESARIALES	3.4. EMPRESARIALES	3.5. EMPRESARIALES	4.1. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.2. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.3. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.4. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.5. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO		
ÁREA DE ACTIVIDAD	(Para localización detallada de las zonas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Plano 5.5 Áreas de Actividad)	1.1.1. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.1.2. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.1.3. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.1.4. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	1.1.5. COMERCIO LOCAL Y ZONAL	2.1.1. SERVICIOS GENERALES	2.1.2. SERVICIOS GENERALES	2.1.3. SERVICIOS GENERALES	2.1.4. SERVICIOS GENERALES	2.1.5. SERVICIOS GENERALES	3.1.1. EMPRESARIALES	3.1.2. EMPRESARIALES	3.1.3. EMPRESARIALES	3.1.4. EMPRESARIALES	3.1.5. EMPRESARIALES	4.1.1. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.1.2. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.1.3. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.1.4. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO	4.1.5. SERVICIOS DE ASPECTO URBANO		
RESIDENCIAL																							
R-1	RESIDENCIAL CON ACTIVIDAD ECONÓMICA																					PRINCIPAL: VIVIENDA COMPLEMENTARIO: 1,2,3	
R-2	RESIDENCIAL CON ACTIVIDAD ECONÓMICA																					PRINCIPAL: VIVIENDA COMPLEMENTARIO: 1,2,3	
R-3	RESIDENCIAL CON ACTIVIDAD ECONÓMICA																					PRINCIPAL: VIVIENDA COMPLEMENTARIO: 1,2,3,4,5	
COMERCIO Y SERVICIOS																							
C-1	COMERCIO LOCAL Y ZONAL																					PRINCIPAL: 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 COMPLEMENTARIO: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	
C-2	COMERCIO LOCAL Y ZONAL																					PRINCIPAL: 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 COMPLEMENTARIO: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	
MÚLTIPLE																						PRINCIPAL: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 COMPLEMENTARIO: 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	
DOTACIONAL																						PRINCIPAL: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 COMPLEMENTARIO: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	

Tomado de ficha normativa sector 9, POT de Bucaramanga, (2014)

El área de actividad del lote es residencial con actividad económica, colindante con un predio dotacional.

2.3.3 Edificabilidad

Según el POT de Bucaramanga, el proyecto a desarrollar en el lote no deberá superar el 0,60 de índice de ocupación, ni 3,60 de índice de construcción y podrá realizarse con una altura de

hasta 6 pisos. Con respecto al aislamiento por ser vivienda tipo VIP, se debe retroceder mínimo 3 metros desde el inicio del predio.

Figura 14. *Plano de edificabilidad*

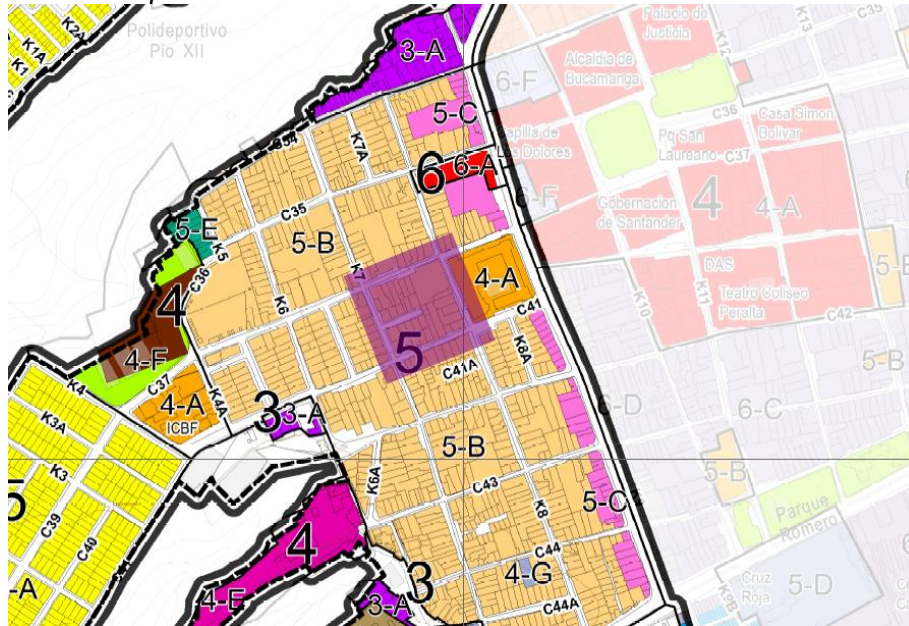


Figura 15. Edificabilidad

EDIFICABILIDAD ZONA NORMATIVA 9												
SECTOR	SECTOR 5											SECTOR 6
SUBSECTOR	S-A	S-B		S-C				S-D			S-E	6-A
FRENTES	Todos los predios	Frente < 10 m	Frente ≥ 10 m	Frente ≤ 12 m	Frente > 12m y ≤ 15 m	Frente > 15 m	Proyecto Mz. ó Frente de Mz.	Frente < 15 m	Frente ≥ 15 m	Proyecto Mz. ó Frente de Mz.	Todos los predios	BIC
INDICE OCUPACION	0,70	0,70	0,60	0,70	0,70	0,65	0,65	0,70	0,50	0,50	0,70	La del BIC
INDICE CONST.	2,10	2,10	3,60	1,40	3,00	4,50	5,00	2,10	2,50	5,00	1,40	
ALTURA MAX. PERMITIDA (Pisos)	3	3	6	2	LIBRE	LIBRE	LIBRE	3	LIBRE	LIBRE	2	
TIPOLOGIA EDIFICATORIA	Continua	Continua		Continua	Aislada desde el 4º piso con plataforma			Aislada			Continua	
NOTAS												NOTA: 06

TIPOLOGIAS AISLADA, PAREADA Y AISLADA DESDE EL CUARTO PISO O CON PLATAFORMA		
NUMERO DE PISOS	AISLAMIENTOS POSTERIOR (m)	LATERAL (m)
De 1 a 2 pisos	3,50	3,00
De 3 pisos	3,50	3,00
De 4 Pisos	4,00	3,00
De 5 a 6 pisos	5,00	3,00
De 7 a 8 pisos	6,00	4,00
De 9 a 10 pisos	7,00	4,00
De 11 a 12 pisos	8,00	5,00
De 13 a más pisos	9,00	6,00

AISLAMIENTOS: TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL PARA VIS Y VIP		
NUMERO DE PISOS	LADO MIN (m)	AREA MIN (m ²)
De 1 a 2 pisos	2,00	6,00
3 pisos	3,00	9,00
Nota: Para predios con uso residencial diferente a VIS y VIP, uso comercial y de servicios, Dotacional e Industrial, los aislamientos son los establecidos en los demás tratamientos de acuerdo las tipologías edificatorias.		

TIPOLOGÍA CONTINUA	
NUMERO DE PISOS	AISLAMIENTO POSTERIOR (m)
De 1 a 3 Pisos	3,50
De 4 Pisos	4,00
De 5 a 6 Pisos	5,00

Tomado de ficha normativa sector 9, POT de Bucaramanga, (2014).

2.3.4 Ante jardines y retrocesos

Según el POT de Bucaramanga, en el lote se deben retroceder 2 metros para iniciar el diseño y construcción del proyecto.

Figura 16. *Plano de antejardines y retrocesos*

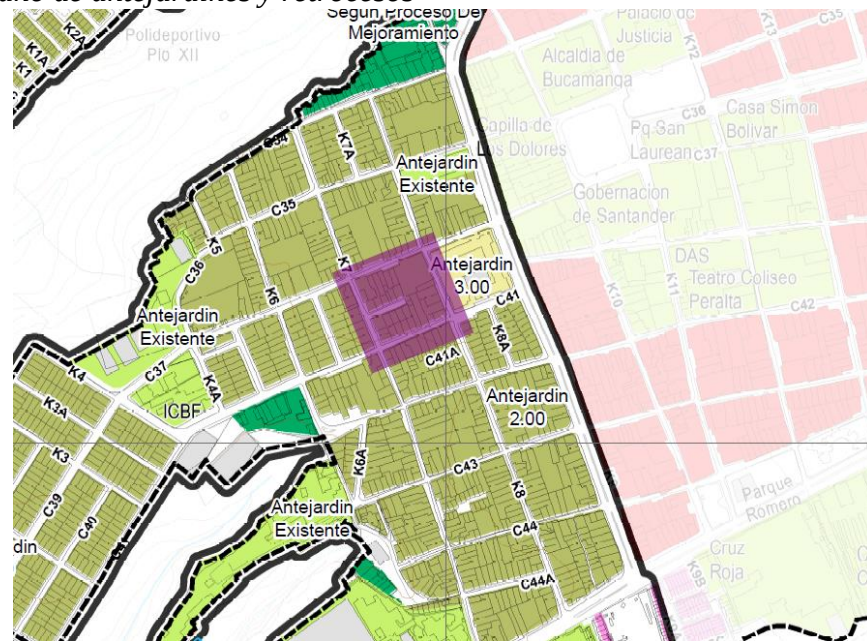
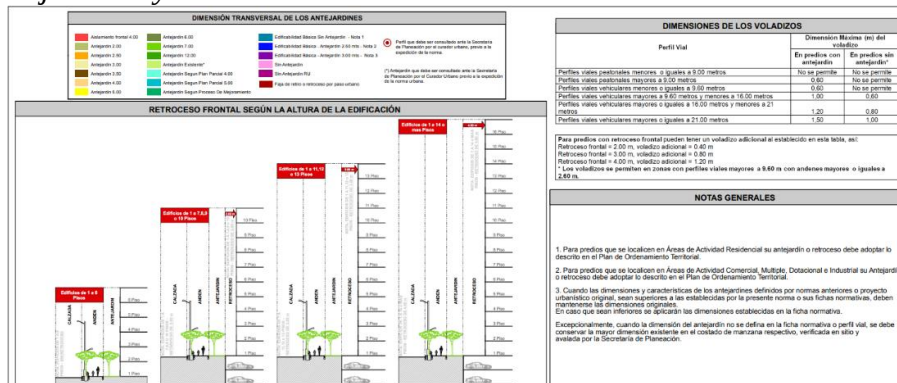


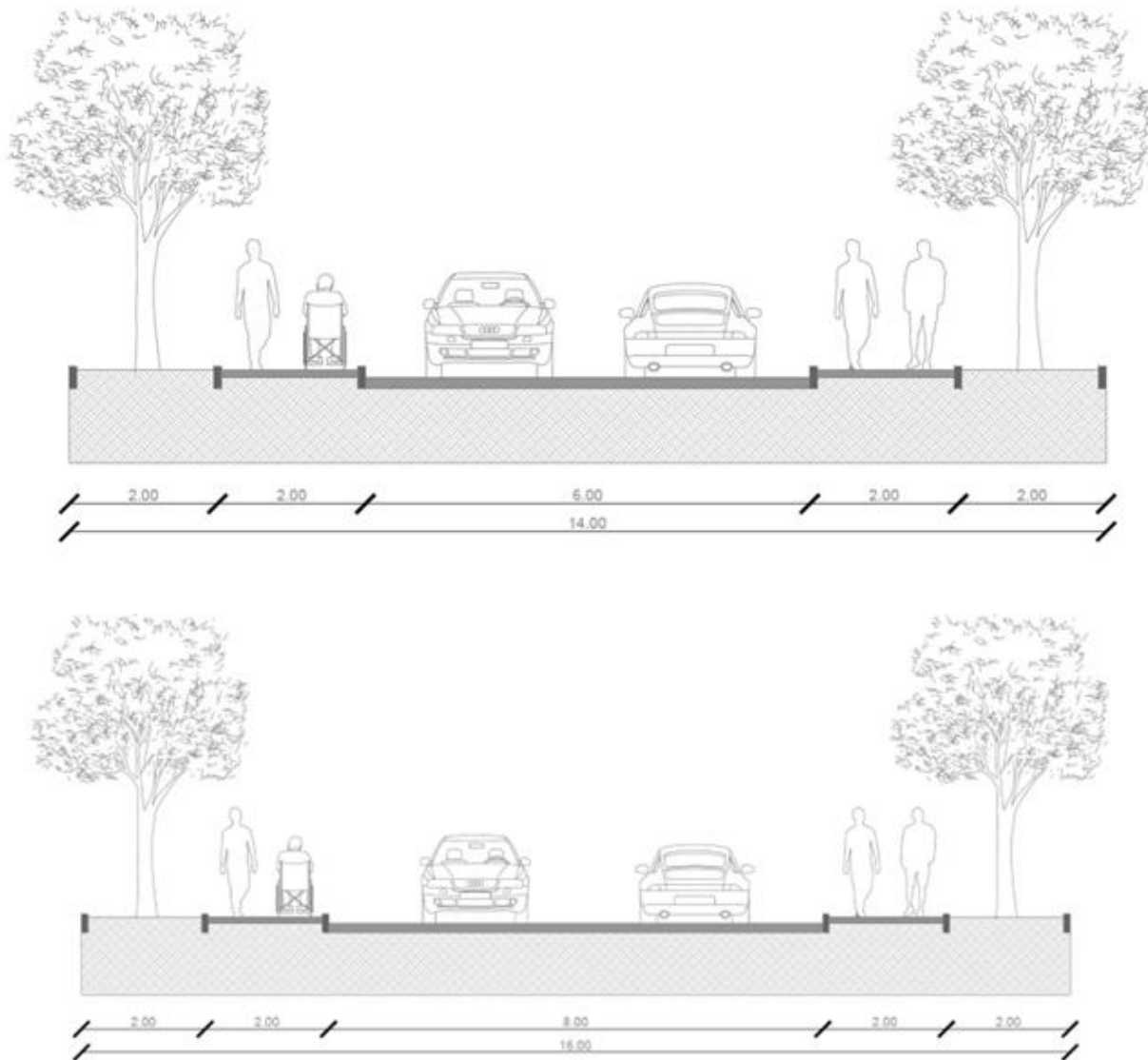
Figura 17. Antejardines y retrocesos



Tomado de ficha normativa sector 9, POT de Bucaramanga, (2014).

El lote cuenta con un antejardín de 2.00 metros.

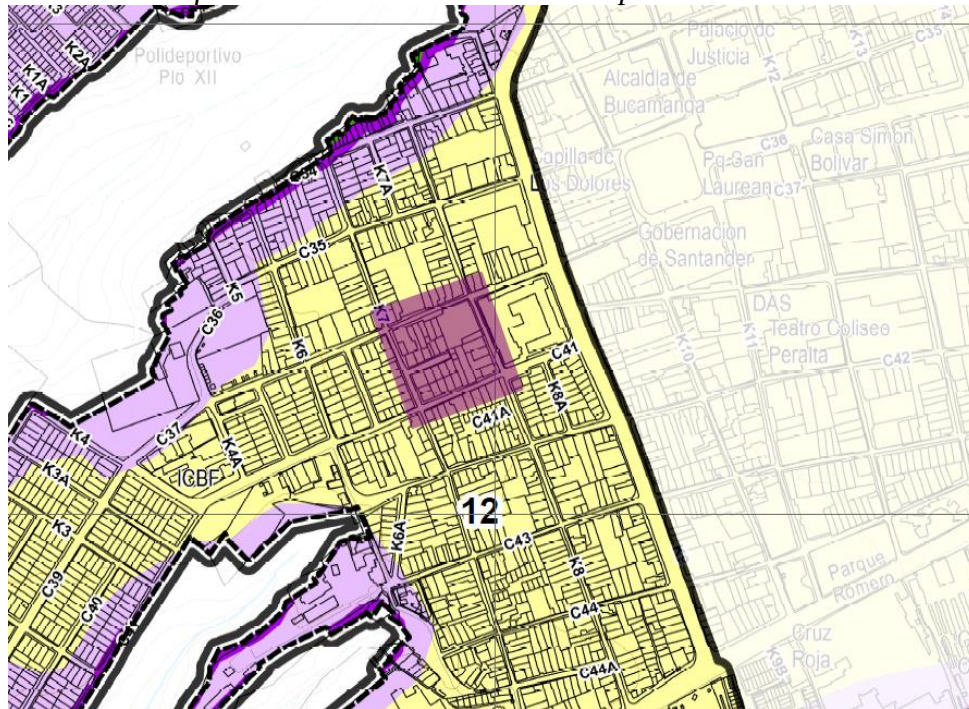
Según el POT de Bucaramanga, el lote deberá tener en tres de sus lados el perfil 2 metros de andén y 6 metros de calzada, mientras que en el cuarto lado la calzada pasará a ser de 8 metros de ancho.

Figura 19. *Perfiles viales*

Adaptado de ficha normativa sector 9, POT de Bucaramanga, (2014).

2.3.6 Restricciones a la ocupación

Según el POT de Bucaramanga, el suelo del lote elegido califica como área urbana y protegida, con la cual se define que para edificaciones mayores a 8 pisos se deben realizar estudios de suelo más especializados y profundos. En caso de necesitarse la estabilización de taludes y manejo de aguas lluvias, serán realizados por parte del propietario del predio.

Figura 20. Plano de zonificación de restricciones a la ocupación

La zona en la que está ubicada el predio es catalogada como área urbana que está próxima hacia un área de protección.

2.4 Marco legal

Acuerdo 011 de 2014 POT. artículo 270. Para proyectos de urbanización de Vivienda de Interés Social (VIS) o Viviendas de Interés Prioritario (VIP) se permite el desarrollo progresivo de los cerramientos laterales y posteriores.

Acuerdo 011 de 2014 POT. artículo 361. Cuando se desarrollen proyectos de vivienda de interés prioritario (VIP) en urbanizaciones o agrupaciones, las áreas resultantes de la exigencia de cupos de parqueo permanentes o de residentes, para visitantes, motocicletas y bicicletas deben manejarse como bienes comunes.

Figura 21. Dimensiones de los aislamientos en sectores con tratamiento de desarrollo

USOS DEL SUELO	ALTURA DE EDIFICACIONES	ANTEJARDÍN	AISLAMIENTOS	
			POSTERIOR	LATERAL
Vivienda de Interés Prioritario	1 a 2 pisos	3	2.00	0.00
Vivienda de Interés Social	3 a 4 pisos	3	3.50	0.00
Vivienda no VIS, comercio y servicios, industria y dotacionales VIS-VIP de 5 o más pisos	1 a 3 pisos	3	3.50	3.00
	4 pisos	4	4.00	3.00
	5 a 6 pisos	5	5.00	3.00
	7 a 8 pisos	6	6.00	4.00
	9 a 10 pisos	7	7.00	4.00
	11 a 12 pisos	8	8.00	5.00
	13 a más pisos	10	9.00	6.00

Tomado de acuerdo 011 del POT de Bucaramanga,(2014).

Figura 22. Edificabilidad básica para uso residencial en sectores con tratamiento de desarrollo

USO RESIDENCIAL	SECTORES DE DESARROLLO			
Edificabilidad permitida	VIS-VIP unifamiliar y bifamiliar	Vivienda unifamiliar y bifamiliar no VIP - no VIS	VIS-VIP vivienda multifamiliar	Vivienda multifamiliar no VIP - no VIS
	Plan parcial o proyecto urbanístico general			
Índice de ocupación máximo (sobre área neta urbanizable - ANU)	0.40	0.40	0.30	0.30
Índice de construcción máximo (sobre ANU)	1.20	1.20	2.00	2.00
Altura máxima permitida (pisos)	3	3	Libre	Libre
Cesión urbanística obligatoria tipo A y C (sobre ANU)	25% 22% Cesión Tipo A 3% Cesión Tipo C			
Tipología edificatoria	Continua		Aislada	
Densidades máximas sobre área neta urbanizable	240 viv/Ha			180 viv/Ha

Tomado de acuerdo 011 del POT de Bucaramanga, (2014).

Figura 23. Edificabilidad básica para otros usos en sectores con tratamiento de desarrollo

OTROS USOS	SECTORES DE DESARROLLO		
Edificabilidad permitida	Comercio y servicios	Industria	Dotacional
	Plan parcial o proyecto urbanístico general		
Índice de ocupación máximo (sobre ANU)	0.40	0.40	0.45
Índice de construcción máximo (sobre ANU)	2.50	1.50	2.50
Altura máxima permitida (pisos)	Libre		
Cesión urbanística obligatoria tipo A y C (sobre ANU)	25% 22% Cesión Tipo A 3% Cesión Tipo C		18% 15% Cesión Tipo A 3% Cesión Tipo C
Tipología edificatoria	Aislada		

Tomado de acuerdo 011 del POT de Bucaramanga, (2014).

2.5 Marco geográfico y contexto

2.5.1 Departamental

El lote está localizado en el departamento de Santander, exactamente situado en el noroeste de Colombia, en la región andina, donde limita con departamentos como el Cesar, Norte de Santander, Boyacá, y el río Magdalena lo separa de Antioquia y Bolívar.

Cuenta con 87 municipios ocupando de esta manera un área total de 30.537 km² del territorio. Asimismo, existe una diversidad de relieves gracias a la presencia de la cordillera oriental y el Valle del Magdalena que favorecen a los pisos térmicos con alturas que superan los 3.000 msnm. Gracias a ello, Santander es reconocido por su gran producción agropecuaria de productos como: café, maíz, piña, cacao, frijol, arveja, caña de azúcar, tabaco, entre otros. Otro fuerte económico del departamento es la explotación minera junto con Norte de Santander, en especial el sector aurífero, en la extracción de oro y plata. Sin embargo, a pesar de tanta posibilidad económica en el sector, la población se ha visto sometida a ciertos inconvenientes en su vida, siendo uno de ellos la violencia que se extendió sobre el territorio, esto conllevó al desplazamiento forzado de miles de campesinos. A medida que se fueron desarrollando estas problemáticas en los pueblos, las personas se vieron obligadas a migrar hacia las ciudades del departamento como Barranca y Bucaramanga. Igualmente, la actual situación de Venezuela ha ocasionado que los venezolanos que ingresan por la frontera ubicada en Cúcuta pasen casi que directamente por el área metropolitana de Bucaramanga debido al colapso poblacional de migrantes que hay en la ciudad.

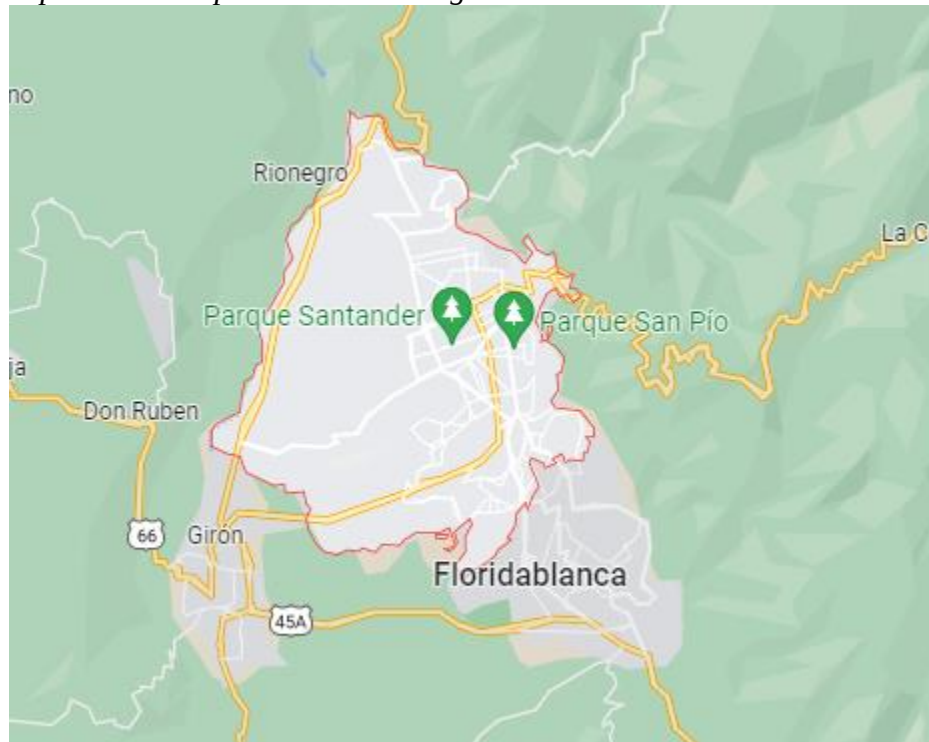
Como respuesta, el estado se ha visto en la tarea de dar solución al eficaz desarrollo humano a medida que pasan los años para evitar la construcción en zonas no legalizadas y peligrosas para las personas.

Figura 24. *Mapa de Santander entorno a Colombia*

Adaptado de (Toda Colombia, s.f.)

2.5.2 Municipal

El municipio de Bucaramanga está situado en la Cordillera Oriental y a orillas del río de Oro. Tiene un área total de 165 km² que limita con los municipios de Rionegro, Matanza, Charta, Tona, Floridablanca y Girón. Igualmente está ubicado en una meseta a 959 msnm.

Figura 25. Mapa del municipio de Bucaramanga

Adaptado de Google Maps,(2022).

La ciudad se divide en 14 comunas y 3 corregimientos en donde intervienen barrios formalizados, asentamientos informales y urbanizaciones. En Bucaramanga, la vivienda VIP y VIS se ha pretendido ubicar en la periferia de la ciudad, donde usualmente el terreno es más económico y próximo a zonas industriales o de gran comercio que pueden dificultar el normal desarrollo de una zona residencial, incluso los aspectos que confieren a una vida íntegra del usuario que lo va a habitar.

Actualmente y según el POT de Bucaramanga, las zonas normativas donde se destinan terrenos para este tipo de vivienda son Vía Girón, Norte, Kennedy, Colorados, Chimitá y una pequeña zona de Provenza en la cual está construida un conjunto de apartamentos no VIS.

Figura 26. *Ubicación de zonas normativas POT*

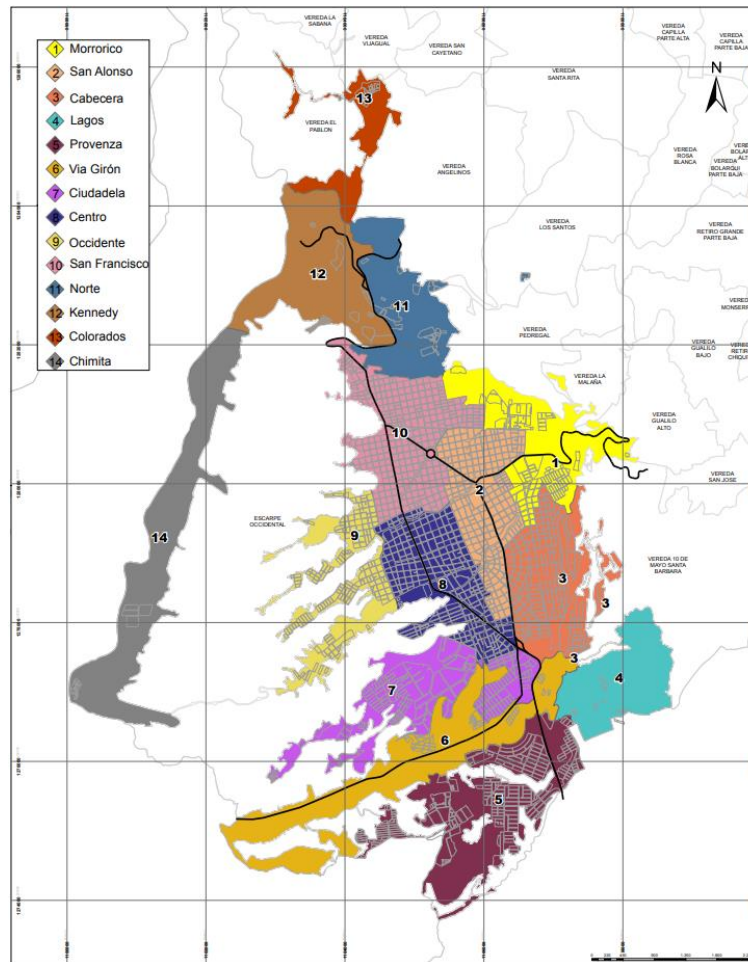


Figura 27. Zona normativa 5, Provenza

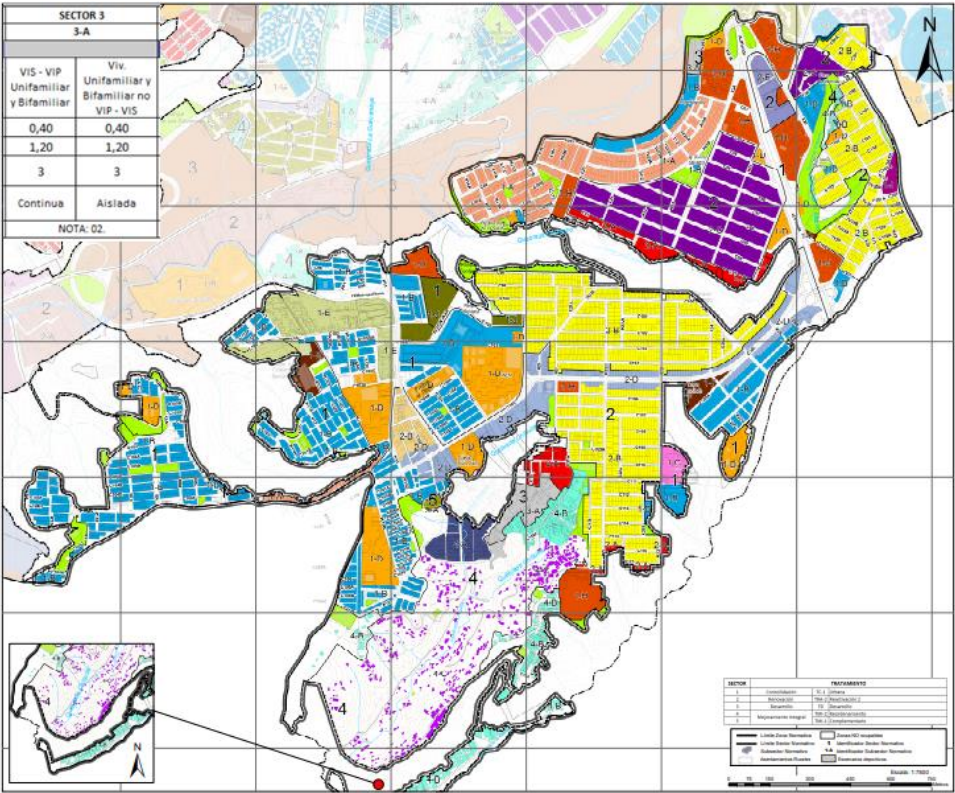


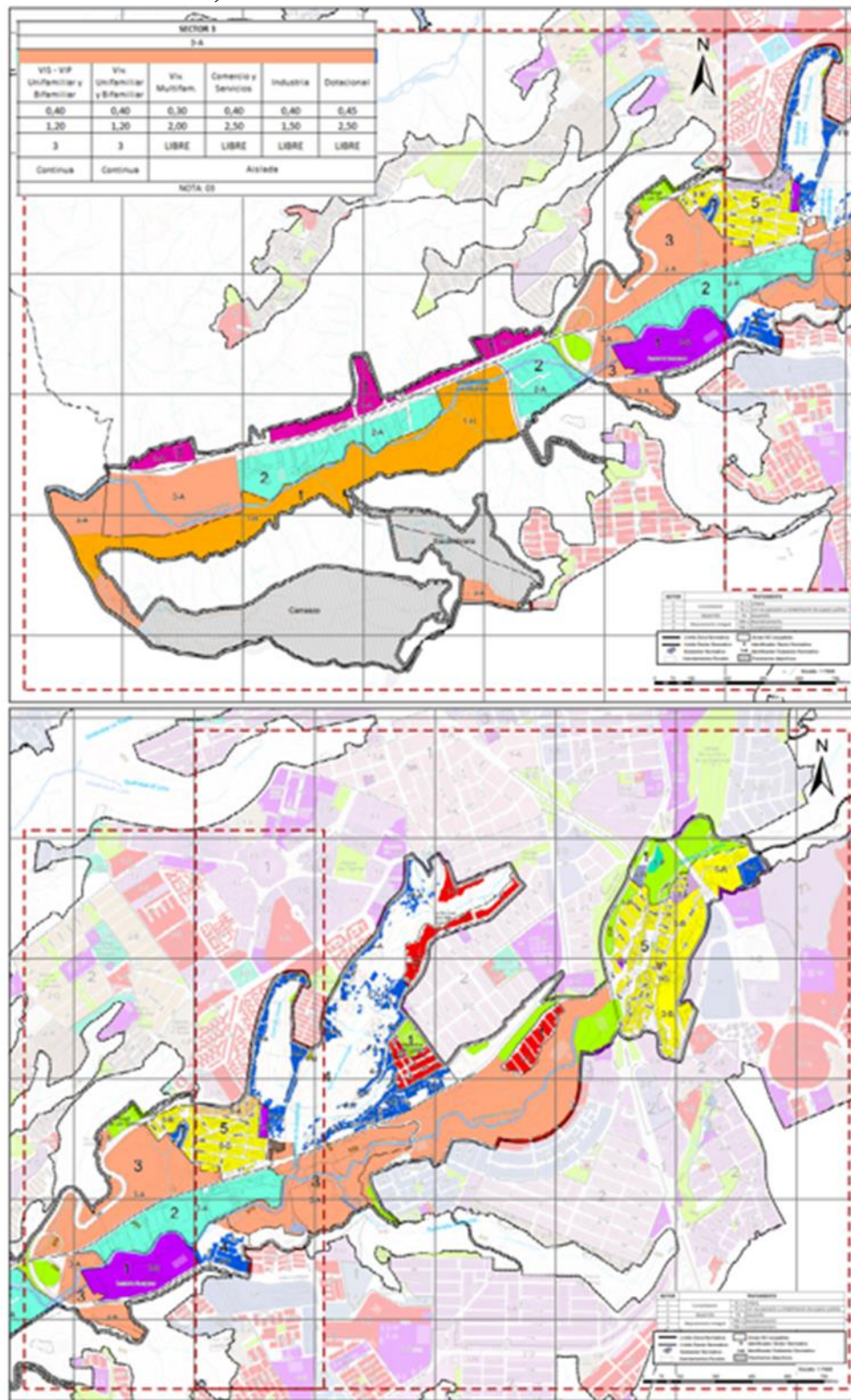
Figura 28. Zona normativa 6, Vía Girón

Figura 29. Zona normativa 11, Norte

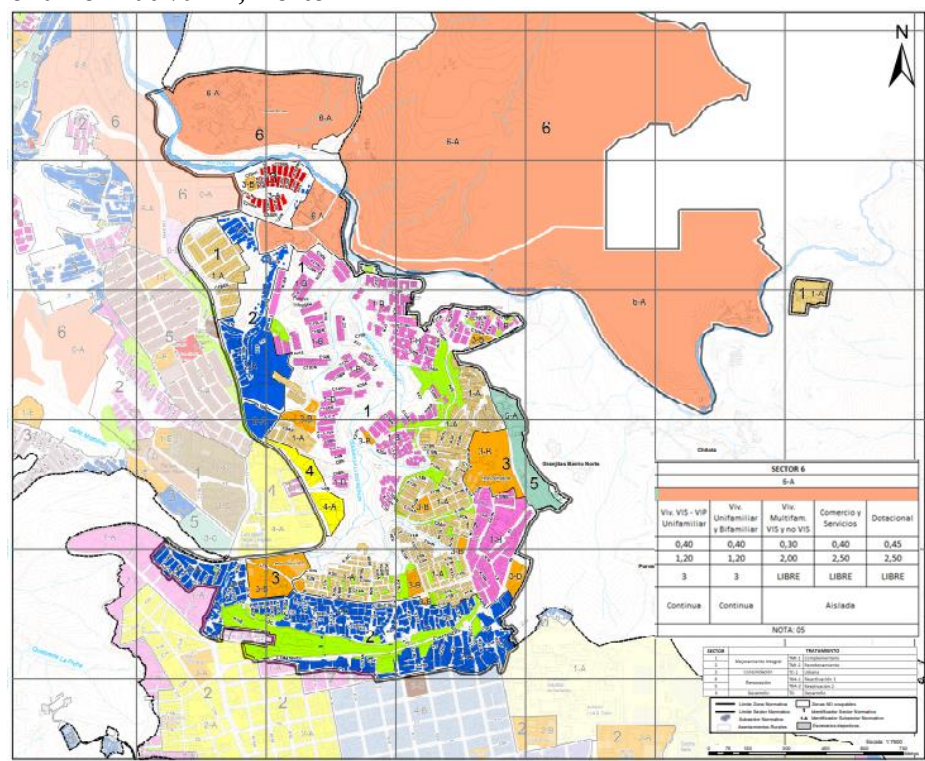


Figura 30. Zona normativa 12, Kennedy

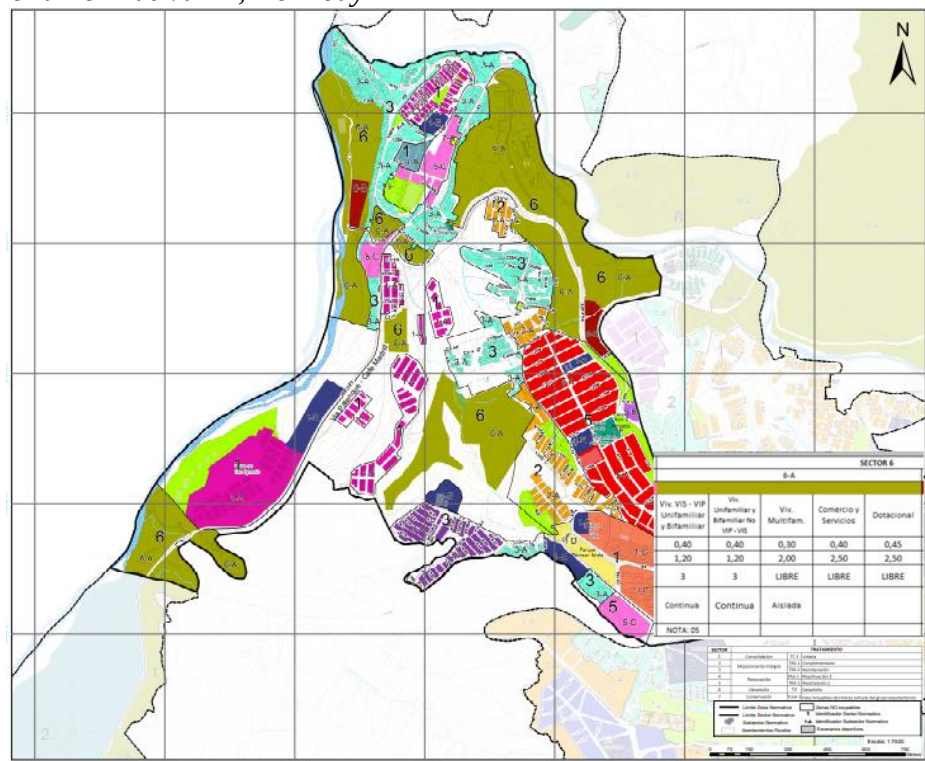


Figura 31. Zona normativa 13, Colorados

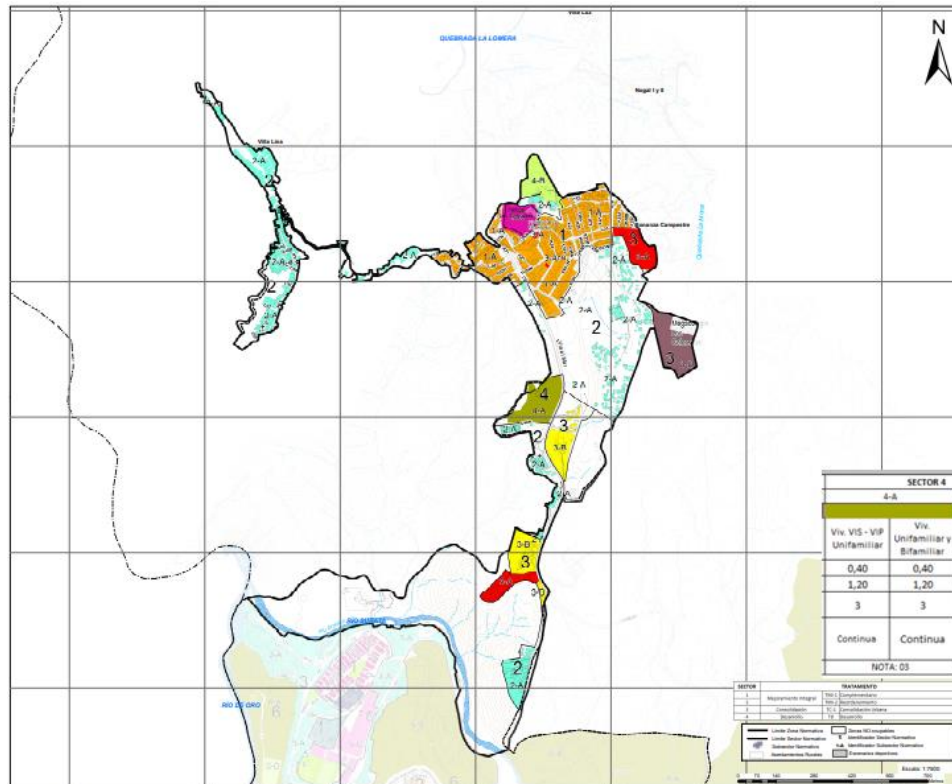
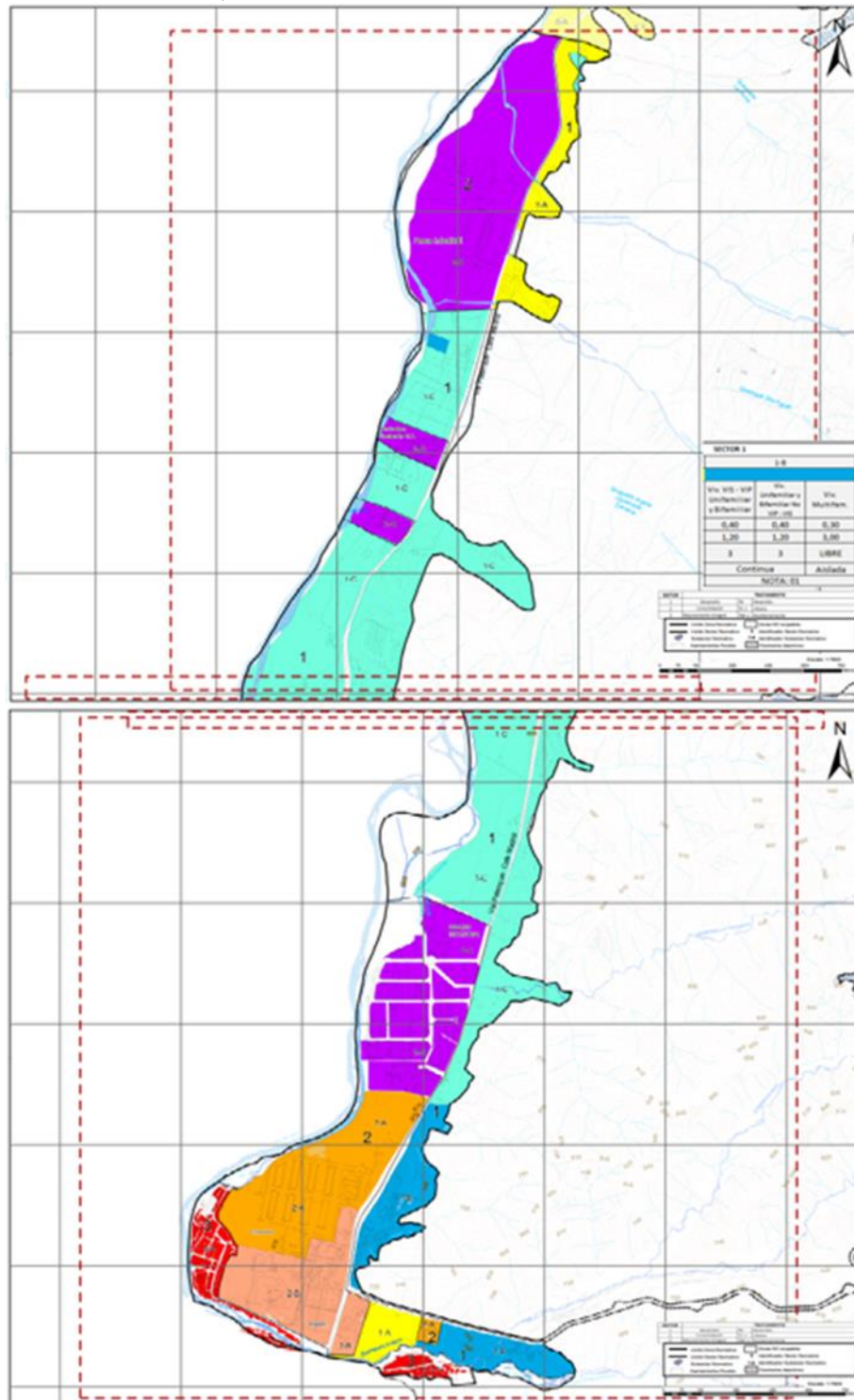


Figura 32. Zona normativa 14, Chimitá

Analizando las fichas anteriores, se puede llegar a la conclusión de que la mayoría de las zonas destinadas a la vivienda social son sectores alejados, ubicados sobre todo en la periferia de Bucaramanga o son lotes que ya fueron comprados y han sido intervenidos por proyectos no vis. A raíz de esta información, se plantea la reubicación en un lote que sea favorable a la población del asentamiento, en cercanía a los sitios de trabajo de las personas, con poca distancia en sus núcleos familiares y sociales que se encuentran en el sector del barrio 12 de octubre y del centro de Bucaramanga.

2.5.3 Delimitación espacial

La delimitación del proyecto en Santander se enfoca más puntualmente en la comuna 5 del municipio de Bucaramanga, Santander, en el barrio Alfonso López o antiguamente llamado Las Pinitas, que cuenta con edificaciones residenciales y/o comerciales, y adicionalmente con la cercanía de un colegio que colinda con el lote hacia el oriente.

Es uno de los barrios más antiguos de Bucaramanga con un área en desarrollo también por su cercanía a lugares como el parque García Rovira, la gobernación de Santander, al igual que la carrera 9 siendo ésta una vía principal del sector.

Figura 33. *Delimitación espacial del lote con respecto al barrio Alfonso López*



Adaptado de Google Earth.

2.5.4 Delimitación social

El proyecto se enfoca en suplir las necesidades básicas de los núcleos familiares para que se apropien de los espacios de su módulo habitacional mejorando su calidad de vida y diario vivir, dando unas condiciones óptimas y humanas de vivienda como respuesta al estudio de lo que se entiende como VIP y de los proyectos planificados y entregados en el área metropolitana de Bucaramanga.

Otro factor importante es la labor social, como toda la comunidad interviene en el cuidado de las huertas comunitarias para ser destinadas a generar espacios de aprendizaje para las generaciones que intervengan en el proyecto. De igual manera, la guardería aporta significativamente al desarrollo mental y al crecimiento de los niños, siendo así una gran ayuda también para los hogares donde hay madres cabeza de familia o dos padres que laboran, entre otras circunstancias. Y finalmente, los establecimientos comerciales que generan empleo para algunos

vivientes o con la posibilidad de aprovechar el dinero del arrendamiento para tener ingresos destinados al mantenimiento de las edificaciones y/o de las zonas públicas del lote.

2.5.5 Perfil del usuario

2.5.5.1 Familias residentes. Son las personas que habitan actualmente la parte baja del barrio 12 de octubre. Estas son las que harán uso directo de la vivienda de interés prioritario luego de su reubicación, por cuestiones de sanidad, seguridad, calidad de vida y una vivienda legal y propia.

Serán las beneficiadas al hacer parte de una comunidad más equilibrada y sólida, la cual deberá tener una buena comunicación para acordar las mejores maneras y estrategias para la conservación de su entorno.

Las personas que hacen parte de las familias son padres, hijos que en su mayoría son bebés y niños, y abuelos en algunos casos. Al igual que hay familias con madres o padres cabeza de familia, debido a cuestiones de divorcios o fallecimientos principalmente.

Junto con el análisis, se procede al cálculo de número de viviendas por hectárea óptimo para el uso del suelo, tomando como referencia el libro Urbanismo Ecológico de Salvador Rueda, quien argumenta que el valor aprobable sería de 100 viv/ ha, haciendo una aproximación de que las unidades habitacionales tengan un área de 100 m².

$$100 \text{ viv} > 10.000 \text{ m}^2 = 100 \text{ viv}/10.000 \text{ m}^2 = 100 \text{ viv/ha}$$

En el proyecto, los apartamentos tienen un área promedio de 62,50 m², por lo cual se podría aumentar el número de viviendas.

$$10.000 \text{ m}^2/62.50 \text{ m}^2 = 160$$

$$160 \text{ viv} / 10.000 \text{ m}^2 = 160 \text{ viv/ha}$$

Por consiguiente, se procede a realizar una regla de tres para hallar el número de viviendas que puede haber en el lote con los retrocesos ajustados desde los ejes viales.

$$160 \text{ viv} \Rightarrow 10.000 \text{ m}^2$$

$$X \Rightarrow 8.000 \text{ m}^2$$

$$X = 128 \text{ viv}$$

Como resultado, se denota que 128 viviendas serían ideales para generar una densidad e intensidad edificatoria en el área a intervenir. Finalmente, se realizó una encuesta a 15 personas de la comunidad con la intención de resolver preguntas y encaminar hacia una dirección más acertada el proyecto con respecto a los espacios de su vivienda, horarios y sitios laborales, servicios públicos con los que cuentan, entre otros.

Figura 34. *Resultados de las encuestas a los habitantes del barrio 12 de octubre*

Pregunta	Conclusión
¿Cuántos miembros de su familia viven en la casa?	Los núcleos familiares entrevistados cuentan algunas con 4 personas por vivienda (hombre, mujer, niño, adulto de la tercera edad) o 3 (hombre o mujer cabeza de hogar, niño, adulto de la tercera edad), en algunos casos hay 2 personas (2 adultos de la tercera edad o adulto de la tercera edad y un niño)
¿Cuántas personas en el hogar trabajan?	En lo arrojado, se encuentra que solo 1 o máximo 2 personas trabajan en el hogar, debido a que una labora, otra cuida al niño, o ambas laboran y viene el abuelo del menor a cuidarlo, que por lo general vive cerca de ellos.
¿Los niños y jóvenes que residen allí reciben educación?	Todos los menores de edad que residen en los hogares entrevistados van al colegio o jardín.
¿Cuál es el medio de transporte que frecuentan?	Por lo general, se acercan a los lugares a pie o en algunas ocasiones en transporte público como buses o mototaxis. También se encuentra que muchos adultos mayores no han salido del barrio hace años, ya que se les dificulta mucho la subida y bajada de escaleras pronunciadas existentes.
¿Qué dificultades afrontan en la entrada y/o salida del terreno donde viven?	Inicialmente, para entrar al terreno se debe bajar una cuadra de viviendas, lo que lleva al primer tramo de escaleras que está en una pendiente. Estas escaleras no cuentan con las medidas mínimas de huella y contrahuella, están en deterioro y no tienen baranda, por lo que, en especial los adultos, tienen a caerse constantemente, además de padecer algunos problemas de salud como de articulaciones.
¿Con cuáles servicios públicos cuentan?	Cuentan solamente con luz directa, el agua a la que tienen acceso viene de una intervención ilegal que los mismos integrantes hicieron a las tuberías para extraerla, y el gas lo rellenan o usan cocinetas eléctricas.
¿Cree que la pileta comunitaria es efectiva?	Se escuchan varias quejas por parte de los habitantes, debido a que en la antigüedad, lapileta servía para el lavado de la ropa con el agua que se recogía de la quebrada, no obstante, comenzaron a llegar inmigrantes a la zona, lo que hizo que el asentamiento creciera y que estas personas usarán la pileta como baño, ducha y piscina de bebés. Por ende, la comunidad que habita desde antes ya no usa las piletas o solo por las madrugadas cuando no hay mucha gente cerca.
Zona de lavado propio en la vivienda, sí o no	Sí, varias personas en las casas han ahorrado para poder comprarse un lavadero propio.
¿Con cuáles espacios cuenta su vivienda?	Se encuentran dos tipologías de vivienda: Una que tiene sala, comedor y cocina juntos, un baño y las camas en un altillo. La otra corresponde a las que tienen un negocio en el primer nivel, el cual ocupa la sala de la casa, por lo que le resta una zona de comida, cocina pequeña y camas en altillo o en primer piso.
¿Qué características posee la vivienda de sus sueños?	Muchas personas concuerdan en que quieren un lugar con espacios demarcados según sus usos, con baños propios y segura.
¿Le agradaría reubicarse en un lugar junto con la comunidad en la que reside ahora?	De las 15 personas entrevistadas, 9 dijeron que se reubicarían, y las 6 personas restantes, unas comentaron que ya estaban buscando vivienda, otras dijeron que se quedarían en el asentamiento.

Con los resultados obtenidos, se puede extraer el primer dato determinante para el proyecto y es la cantidad de personas que accederían a la reubicación haciendo un estimado entre la relación de personas que dijeron que sí y no. De esta forma, 9 personas dijeron que sí accederían a este tipo de viviendas, y haciendo una relación entre familias que habitan y las personas entrevistadas, serían 90 familias aproximadamente.

Finalmente, teniendo en cuenta las consideraciones entre el cálculo de densidad y las familias a reubicar, incluyendo también otros aspectos como alturas permitidas en el lote destinado para el proyecto, sus índices y la probabilidad de que algunas familias se no estimadas en la proyección adquieran la vivienda, se decide mantener una densidad de 100 viv/ha.

2.5.5.2 Personal de mantenimiento. Estos usuarios estarán momentáneamente en las instalaciones, realizando las actividades necesarias para el eficaz funcionamiento del edificio y que las familias habiten un lugar seguro de cualquier riesgo.

2.5.6 Delimitación circunstancial

En vista de las viviendas que tienen actualmente los habitantes del asentamiento del barrio 12 de octubre, se propone una reubicación urgente debido a los peligros evidenciados que padecen las personas constantemente en esa zona. El proyecto se implanta cerca de donde viven actualmente por su cercanía a las zonas de trabajo, también por facilidad de transporte y de comodidad, en vista que algunos habitantes de este asentamiento habitan en éste desde su creación. Por otra parte, se motiva a salirse de los parámetros comunes de lo que se concibe actualmente como vivienda de interés prioritario, ya que “en algunos casos, estos proyectos han tenido inconvenientes en varias oportunidades deteriorando aún más las condiciones de vida del grupo

social al cual va dirigido” (Vergara, 2012, p.8). De esta forma se experimenta con los espacios y su diseño interior para darles unas condiciones humanamente habitables a las familias.

2.6 Tratamiento propio del lote

Teniendo en cuenta que el lote aumenta 5 metros en una distancia de 105.28 metros la pendiente sería del 5%, lo que se analiza como una pendiente manejable con plataformas en las torres solucionando el acceso a los apartamentos a través del diseño urbano y la implementación de rampas y escaleras con un no tan notorio terraceo pero que evita un aumento de gastos en el presupuesto del proyecto.

Figura 35. *Sección transversal del lote*

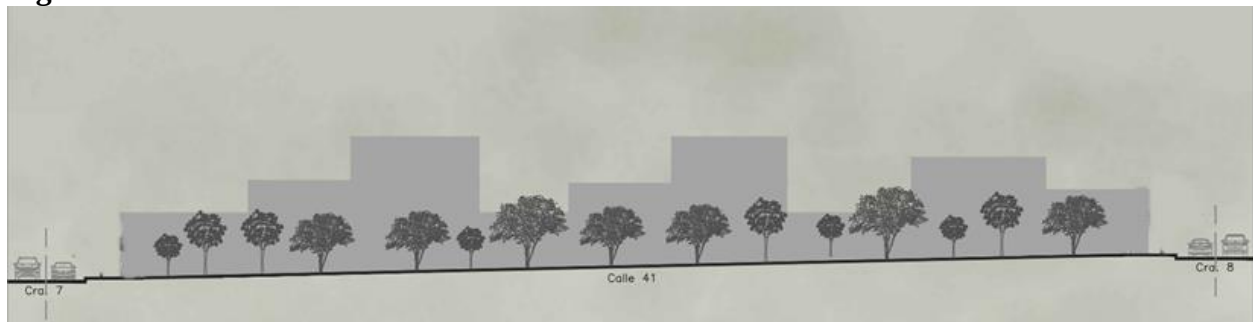
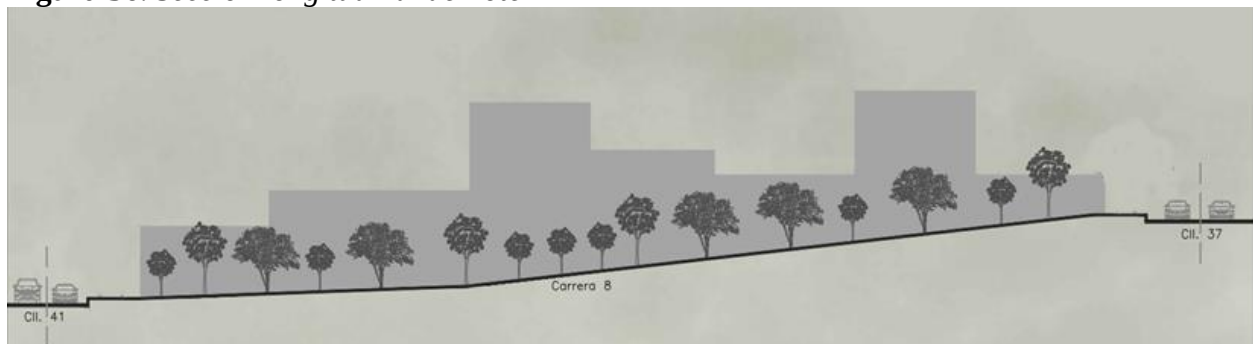


Figura 36. *Sección longitudinal del lote*



2.7 Análisis de las determinantes del lote

2.7.1 Dirección e incidencia del sol

Para realizar un estudio enfocado al asoleamiento del proyecto en el lote y potenciar la iluminación y confort térmico del mismo, se analizan los solsticios de verano e invierno en el sitio, a dos distintas horas y teniendo en cuenta el desfase de 22° del predio al sureste con respecto al norte.

Figura 37. Asoleamiento 21 de junio a las 09:00hs



Figura 38. Asoleamiento 21 de junio a las 16:00hs

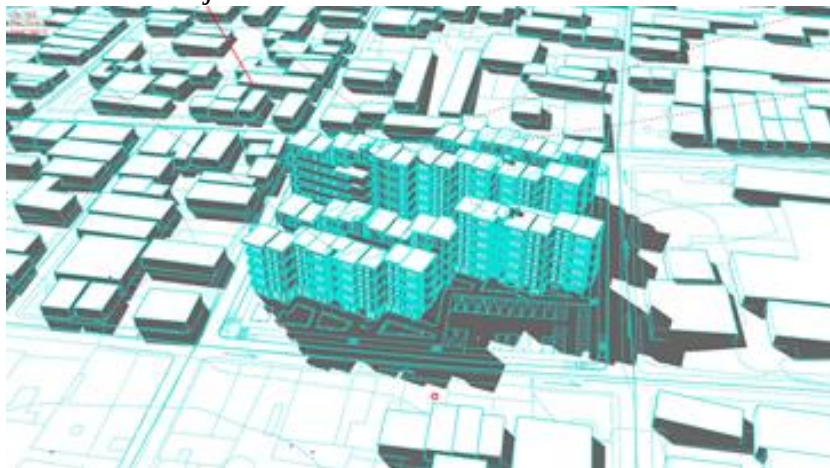
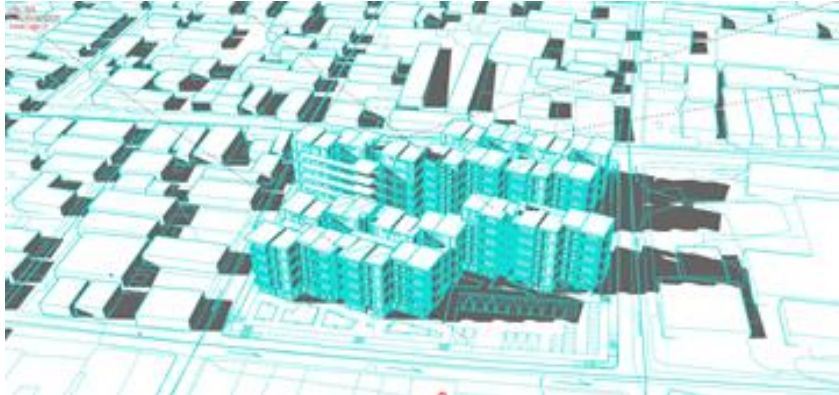


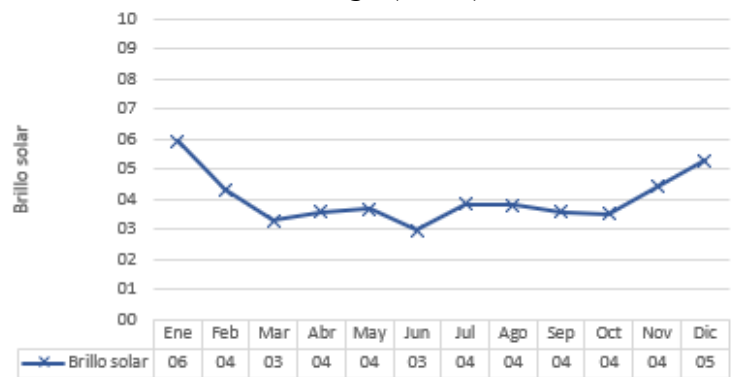
Figura 39. Asoleamiento 21 de diciembre a las 09:00hs**Figura 40.** Asoleamiento 21 de diciembre a las 16:00hs

Así mismo, se extraen los valores de Azimut y Altura Solar aplicados en el lote para poder tomar decisiones dentro del proyecto con respecto al asoleamiento.

Figura 41. Azimut y altura solar del predio

Temporada	Hora	Azimut	Altura solar
Solsticio de verano (21 de junio)	9:00	63,67°	45,15°
	16:00	(-)67,08°	28,99°
Solsticio de invierno (21 de diciembre)	9:00	127,60°	38,46°
	16:00	(-)118,79°	21,90°

Figura 42. Brillo solar mensual de Bucaramanga (W/m2)

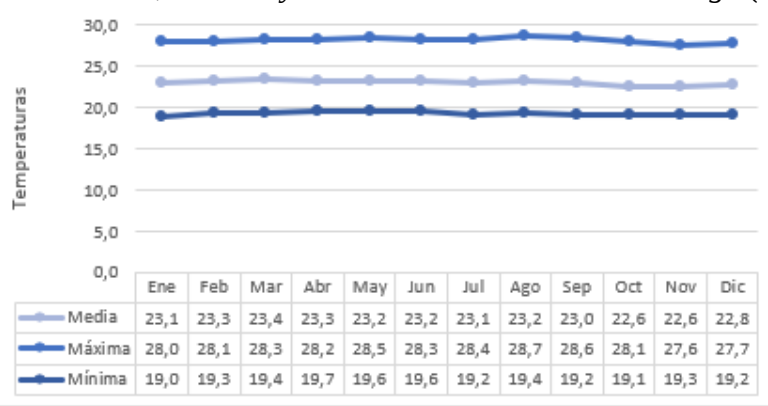


Adaptado de promedios climatológicos 1981-2010.

2.7.2 Temperatura (°C)

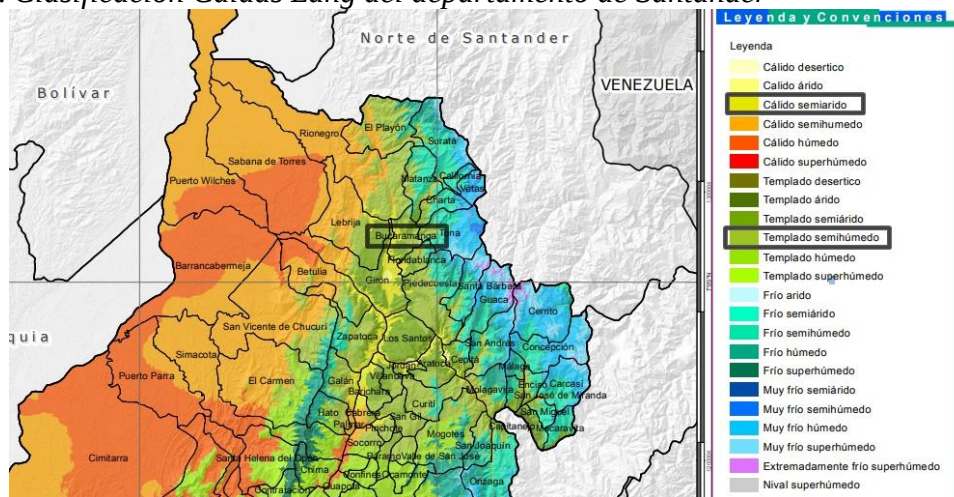
La temperatura media anual tiene un promedio de 23.1 °C, mientras que la temperatura máxima media es 28.7 °C y la mínima media es 19 °C. La relación mensual entre las temperaturas es directamente proporcional entre la media, máxima y mínima.

Figura 43. Temperatura media, máxima y mínima mensual de Bucaramanga (°C)



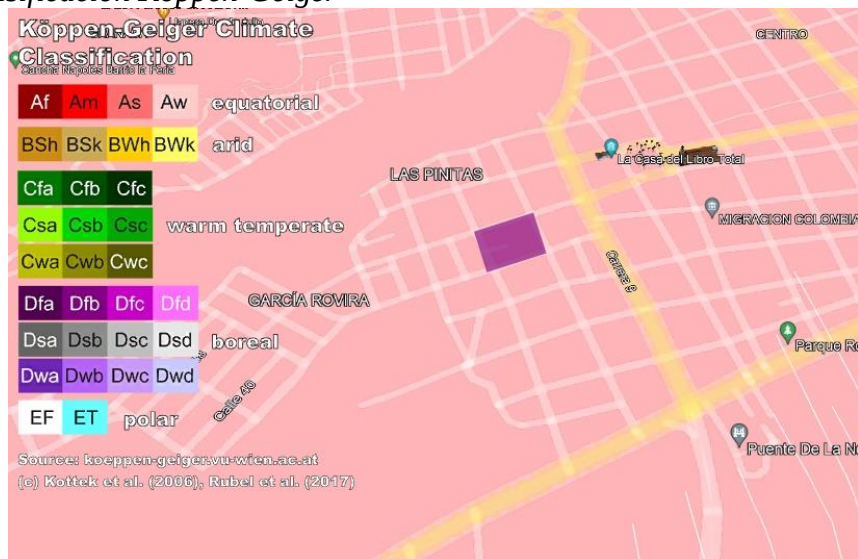
Adaptado de promedios climatológicos 1981-2010.

El clima que presenta la ciudad según la clasificación Caldas Lang tiene dos secciones donde una parte es cálida semiárida (occidente) y otra es templada semihúmeda (norte, sur y oriente).

Figura 44. *Clasificación Caldas Lang del departamento de Santander*

Adaptado de (IDEAM, s.f.)

El clima es considerado clima de sabana típico o tropical húmedo seco (Aw) según la clasificación Köppen indicando que es un clima tropical subhúmedo y monzónico que se caracteriza por tener una temperatura promedio entre 20 y 28 °C.

Figura 45. *Clasificación Köppen-Geiger*

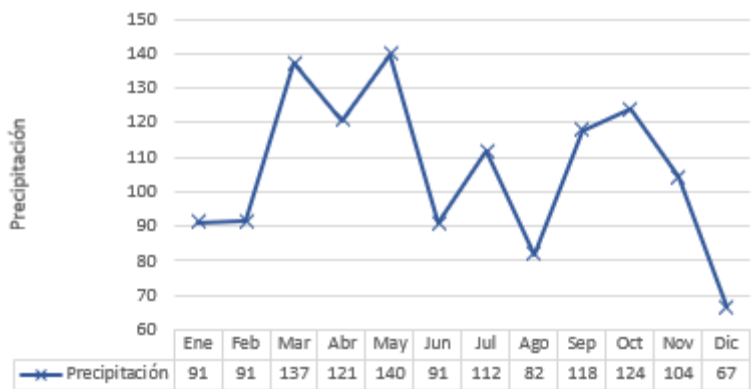
Adaptado de Google Earth con plugin de Köppen-Geiger

2.7.3 Precipitación (mm)

La precipitación mensual tiene un promedio de 1270 mm que se distribuyen en un aproximado de 180 días al año. La más baja sería en el mes de diciembre con 67 mm siendo la más alta en mayo con 140 mm.

Se denotan unas fluctuaciones considerables en la continuidad de la precipitación mensual, tal como los meses de febrero y marzo en los cuales se aumenta la precipitación 46 mm.

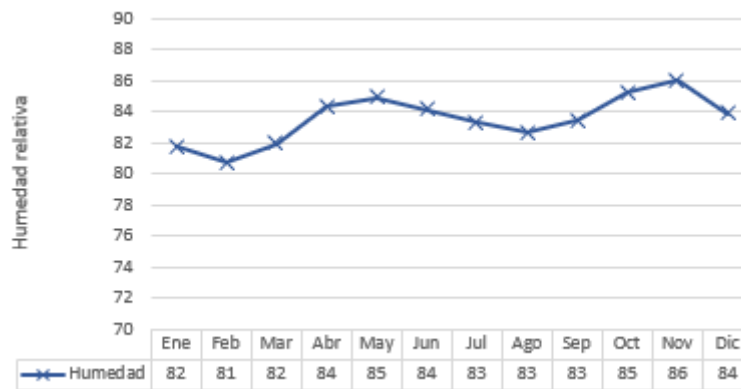
Figura 46. Precipitación mensual de Bucaramanga (mm)



Adaptado de promedios climatológicos 1981-2010.

2.7.4 Humedad relativa (%)

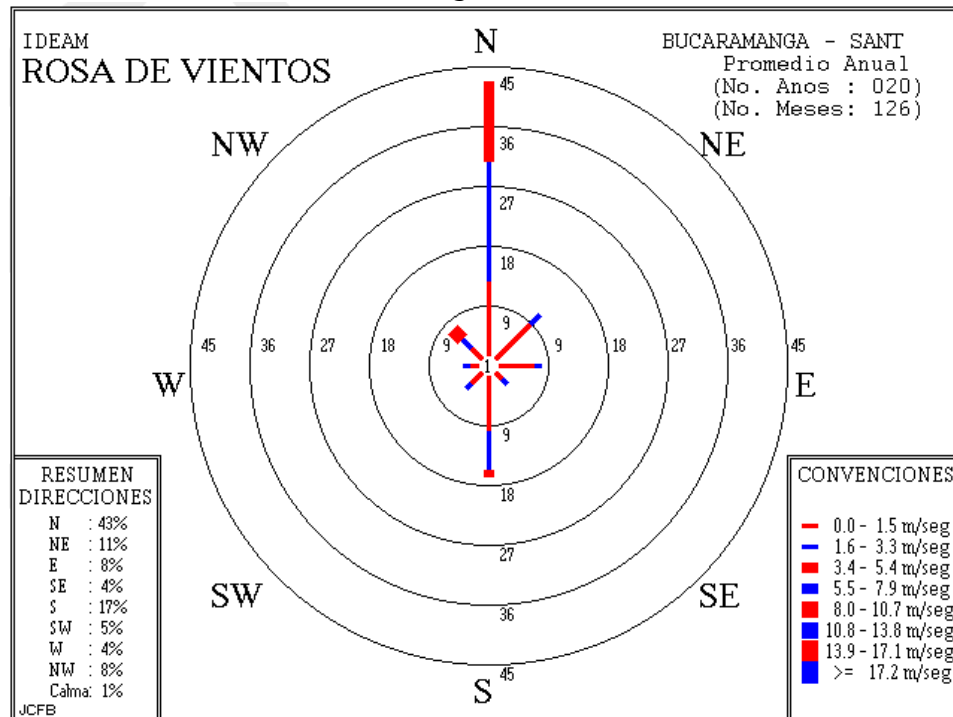
Conforme a la información recopilada, la humedad se mantiene en un rango entre 81 y 86%, teniendo un promedio anual del 83%.

Figura 47. Humedad relativa mensual de Bucaramanga (%)

Adaptado de promedios climatológicos 1981-2010.

2.7.5 Velocidad y dirección del viento

Según la información recopilada proveniente del IDEAM, los vientos que inciden sobre el sector del barrio Alfonso López tienen una velocidad promedio entre 8 y 10,7 m/seg.

Figura 48. Rosa de los vientos de Bucaramanga

Adaptado de (IDEAM, s.f.)

2.7.6 Vegetación

A pesar de que el lote contiene una construcción existente, la vegetación es nula, debido precisamente a que el perfil vial actual está en pésimas condiciones, donde el andén varía de dimensiones y dificulta la creación de alguna franja ambiental.

Debido a la lectura meteorológica de Bucaramanga y al lote en sí, es necesario crear una franja ambiental y áreas verdes que suplan la escasez de vegetación en el contexto directo. Además, es pertinente poder situar una barrera visual vegetal en lo que respecta la privacidad del conjunto de viviendas y lograr también confort térmico dentro del proyecto.

Figura 49. *Vista satelital del lote*



Adaptado de Google Earth.

2.7.8 Conclusiones del análisis de las determinantes del lote

A pesar de que el proyecto se puede orientar de manera óptima dentro del lote, es bueno tener en cuenta la construcción del mismo con materiales de buena inercia térmica, como lo son el ladrillo o el concreto.

La implementación de vegetación en esta zona tendría un alto impacto al regularizar las altas temperaturas que pueden llegar a haber en horas críticas de asoleamiento durante el día, además de poder garantizar un mejoramiento en la velocidad y direccionamiento de los vientos.

2.8 Accesibilidad al predio

El acceso al lote es muy versátil, gracias a que está situado en la trama urbana rodeado por cuatro vías que son las carreras 7 y 8, y las calles 37 y 41. Al mismo tiempo, está conectado peatonalmente por los perfiles viales manteniendo la continuidad, sin embargo, la implementación de estos se ve interrumpido por el mal dimensionamiento de los andenes.

Figura 50. Plano de las vías principales alrededor del lote

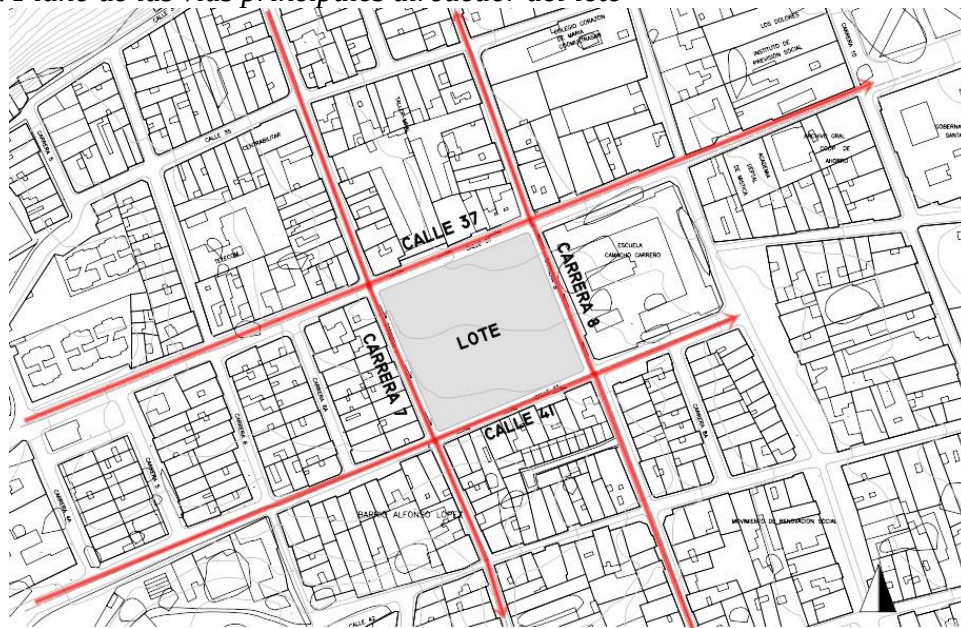


Figura 51. *Estado de la vía y andenes de la carrera 7*



Adaptado de Google Maps.

Figura 52. *Estado de la vía y andenes de la carrera 8*



Adaptado de Google Maps.

Figura 53. Estado de la vía y andenes de la calle 37

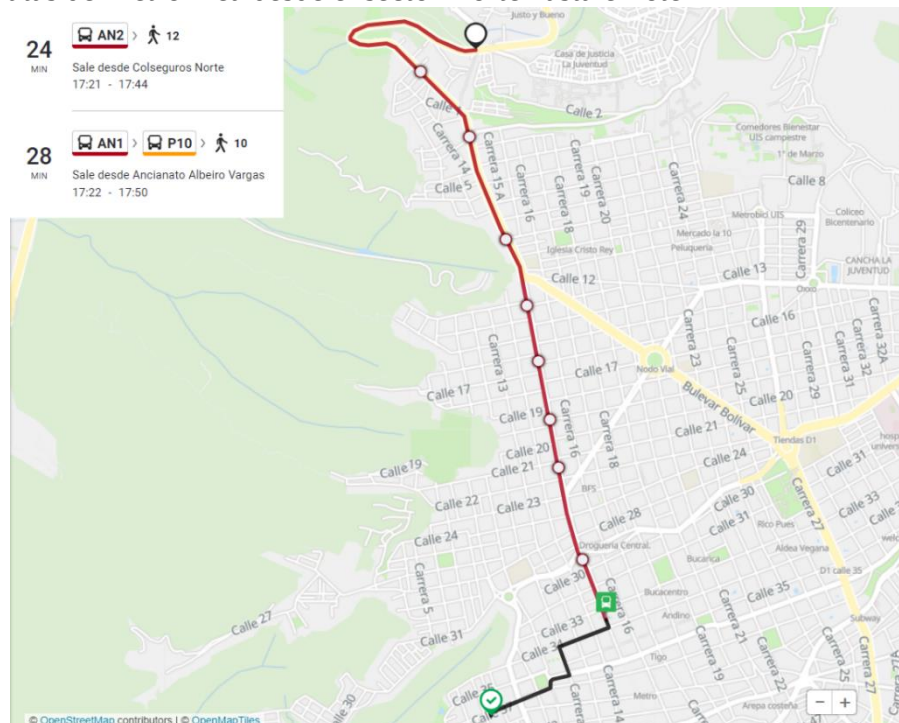
Adaptado de Google Maps.

Figura 54. Estado de la vía y andenes de la calle 41

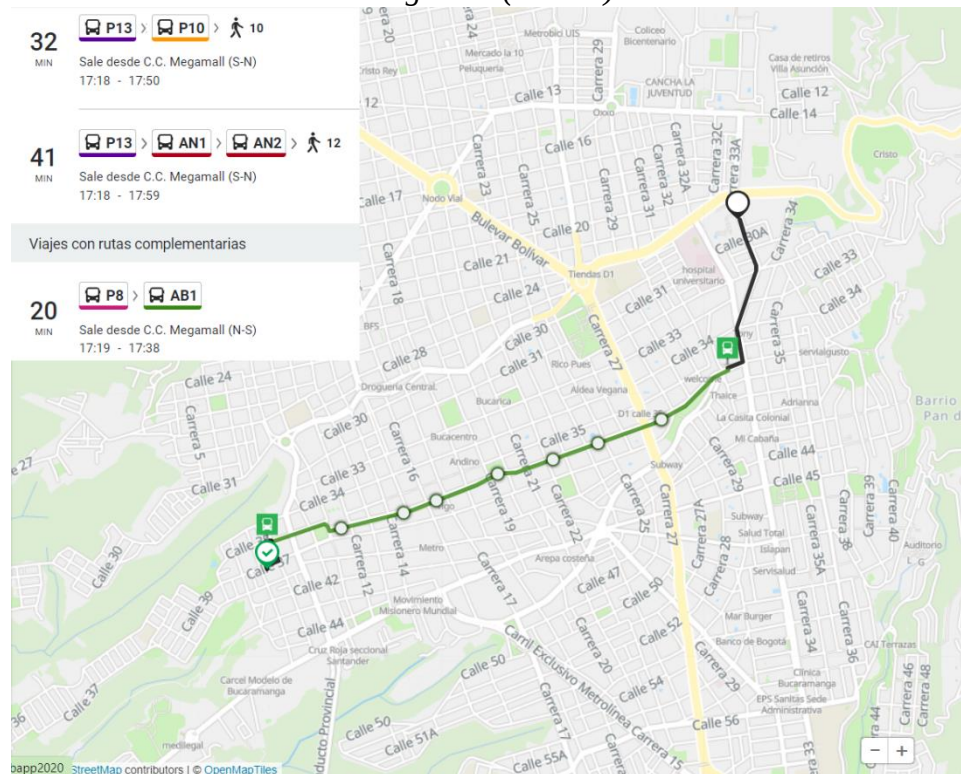
Adaptado de: Google Maps.

2.9 Sistema de transporte público y urbano

El barrio Alfonso López está ubicado en el centro de Bucaramanga, por lo cual tiene una óptima accesibilidad de transporte público, destacando varias rutas de buses urbanos de distintas empresas nacionales y los buses alimentadores de Metrolínea.

Figura 55. Rutas de Metrolínea desde el sector Norte hasta el lote

Adaptado de Open Street Maps y Moovit.

Figura 56. Rutas de Metrolínea desde Megamall (oriente) hasta el lote

Adaptado de Open Street Maps y Moovit.

Actualmente Metrolínea no cuenta con rutas que cubran la movilidad desde Girón hasta Bucaramanga, por ende, los buses urbanos convencionales las suplen, además de contar con rutas complementarias a las mostradas.

2.10 Tipología edilicia y morfología del sector

Aunque el sector ha tenido transformaciones en el uso del suelo, pasando de fincas a comercio y finalmente a vivienda, las construcciones alrededor del lote predominan en altura de 1 a 2 pisos, teniendo algunas excepciones de hasta 5 pisos. El tipo de construcción es convencional y sencillo con materiales como el concreto y el ladrillo.

Figura 57. *Tipología edilicia.*



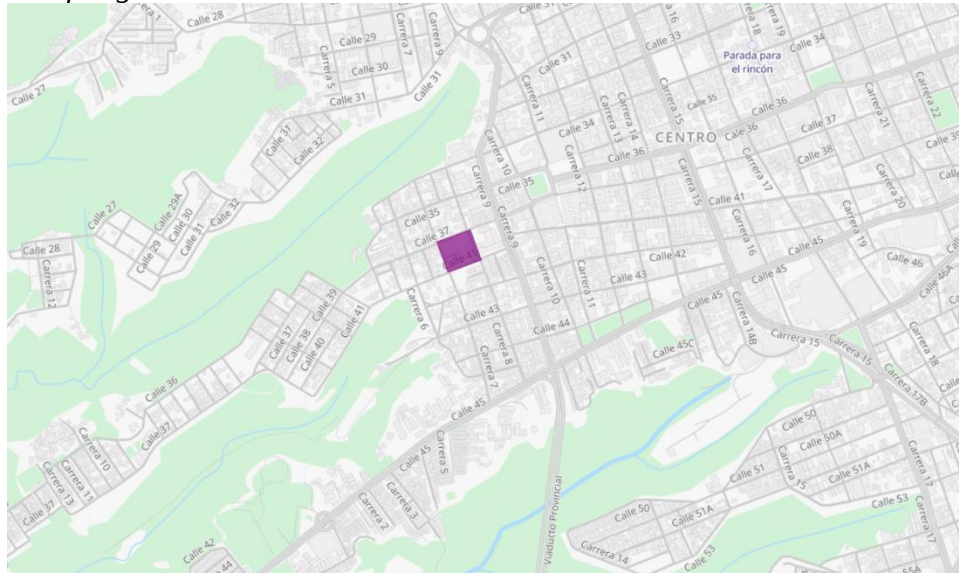
Adaptado de Google Earth.

Figura 58. Construcciones

Tomada de Google Maps.

La morfología urbana del sector se configura a partir de la carrera 9 de forma reticular hasta ir desenvolviéndose hacia la escarpa de Bucaramanga. Las manzanas son de forma cuadrada o rectangular y varias de éstas se caracterizan por haber creado vías internas que no están reglamentadas de forma definida dentro del POT. Es una zona de la que se puede observar que los ciudadanos se han apropiado en su pasado, tanto en su morfología planimétrica como en su construcción.

Se puede observar que las construcciones son hechas en sistemas estructurales convencionales y, varias de ellas, rematadas con autoconstrucción por apropiación de la misma comunidad en el sector.

Figura 59. Morfología urbana

Adaptado de Open Street Maps.

2.11 Hitos y nodos

El sector del Alfonso López cuenta con proximidad hacia la casa del libro como hito, con el parque García Rovira y el parque Romero como hitos-nodos, y con la Alcaldía de Bucaramanga, Gobernación de Santander y Palacio de Justicia como nodos.

Figura 61. *La Casa del libro total*

Tomada de (Caracol, s.f.)

2.11.2 Hitos-nodos

Parque García Rovira: su importancia se debe a que a su alrededor están ubicadas varias entidades institucionales, gubernamentales y religiosas, tales como: la Alcaldía de Bucaramanga, la Gobernación de Santander, la Casa del Libro Total y la iglesia San Laureano.

Figura 62. *Parque García Rovira*

Tomada de (W Radio, s.f.)

Parque Romero: su importancia se debe a la cercanía al cementerio central de Bucaramanga, modificando el uso de su suelo a comercial por la venta de flores, y en su parte baja colinda con la Estación de Bomberos y Cruz Roja de Bucaramanga.

Figura 63. *Obelisco en el Parque Romero*



Tomada de (Twitter, s.f.)

2.11.3 Nodos

Alcaldía de Bucaramanga, Gobernación de Santander y Palacio de Justicia: son nodos urbanos de concentración permanente debido a la presencia de trabajadores y visitantes todos los días en sus horarios de oficina.

Figura 64. *Alcaldía de Bucaramanga*



Tomada de (Came Virtual, s.f.)

Figura 65. *Gobernación de Santander*



Tomada de (Función Pública, s.f.).

Figura 66. *Palacio de Justicia de Bucaramanga*



Tomada de (Caracol, s.f.).

3. Cuadro de áreas y necesidades

Figura 67. Cuadro de áreas y necesidades: residentes

Usuario	Tipo de usuario	Espacio general	Espacio particular	Clasificación del espacio	Cantidad de usuarios	Número de habitantes	Equipos/mobiliario	Dimensión	Área total
Residentes	Fijo	Apartamento tipo A	Acceso					2,30 m ²	63,54 m ²
			Comedor/cocina	Social-servicios	5		La cocina podrá tener una nevera con dimensiones de 0,60 x 0,70 m, un lavaplatos de 0,50 x 0,35 m y una estufa de 4 fogones. El comedor contará con una mesa de 4 puestos.	9,21 m ²	
			Sala de estar	Social	5		La sala incluirá un sofá de 3 plazas y una poltrona. Por otra parte, también contará con una mesa de centro y un mueble para el televisor.	7,76 m ²	
			Zona de ropas	Servicios	4		Este espacio involucra un lavadero y una lavadora con un tendedero de ropa.	3,33 m ²	
			Baño con servicios independientes	Servicios	3		Baños que contará con un mueble de baño con lavamanos. Un baño con ducha y un sanitario por separado.	2,49 m ²	
			Habitación principal	Privado	2		La habitación involucra una cama doble con dos mesas de noche y un closet con espacio para un televisor.	8,03 m ²	
			Habitación auxiliar 1	Privado	1		La habitación contará con una cama sencilla individual, una zona de estudio y un armario empotrado.	7,14 m ²	
			Habitación auxiliar 2	Privado	1		La habitación contará con una cama sencilla individual, una zona de estudio y un armario empotrado.	7,14 m ²	
			Circulación y muros					15,14 m ²	

Figura 68. Cuadro de áreas y necesidades: residentes

Usuario	Tipo de usuario	Espacio general	Espacio particular	Clasificación del espacio	Cantidad de usuarios	Número de habitantes	Equipos/mobiliario	Dimensión	Área total
Residentes	Fijo	Apartamento tipo B	Acceso					2,30 m ²	62,50 m ²
			Comedor/cocina	Social-servicios	5		La cocina podrá tener una nevera con dimensiones de 0,60 x 0,70 m, un lavaplatos de 0,50 x 0,35 m y una estufa de 4 fogones. El comedor contará con una mesa de 4 puestos.	6,27 m ²	
			Sala de estar	Social	5		La sala incluirá un sofá de 3 plazas y una poltrona. Por otra parte, también contará con una mesa de centro y un mueble para el televisor.	7,33 m ²	
			Zona de ropas	Servicios	4		Este espacio involucra un lavadero y una lavadora con un tendedero de ropa.	3,25 m ²	
			Baño con servicios independientes	Servicios	3		Baños que contará con un mueble de baño con lavamanos. Un baño con ducha y un sanitario por separado.	2,90 m ²	
			Habitación principal	Privado	2		La habitación involucra una cama doble con dos mesas de noche y un closet con espacio para un televisor.	8,40 m ²	
			Habitación auxiliar 1	Privado	1		La habitación contará con una cama sencilla individual, una zona de estudio y un armario empotrado.	6,59 m ²	
			Habitación auxiliar 2	Privado	1		La habitación contará con una cama sencilla individual, una zona de estudio y un armario empotrado.	8,73 m ²	
			Circulación y muros					16,73 m ²	

Figura 69. Cuadro de áreas y necesidades: residentes

Usuario	Tipo de usuario	Espacio general	Espacio particular	Clasificación del espacio	Cantidad de usuarios	Número de habitantes	Equipos/mobiliario	Dimensión	Área total
Residentes	Fijo	Apartamento tipo C	Acceso					2,30 m2	59,28 m2
			Comedor/cocina	Social-servicios	5		La cocina podrá tener una nevera con dimensiones de 0,60 x 0,70 m, un lavaplatos de 0,50 x 0,35 m y una estufa de 4 fogones. El comedor contará con una mesa de 4 puestos.	6,27 m2	
			Sala de estar	Social	5		La sala incluirá un sofá de 3 plazas y una poltrona. Por otra parte, también contará con una mesa de centro y un mueble para el televisor.	7,33 m2	
			Zona de ropas	Servicios	4		Este espacio involucra un lavadero y una lavadora con un tendedero de ropa.	4,06 m2	
			Baño con servicios independientes	Servicios	3		Baños que contará con un mueble de baño con lavamanos. Un baño con ducha y un sanitario por separado.	3,49 m2	
			Habitación principal	Privado	2		La habitación involucra una cama doble con dos mesas de noche y un closet con espacio para un televisor.	8,40 m2	
			Habitación auxiliar 1	Privado	1		La habitación contará con una cama sencilla individual, una zona de estudio y un armario empotrado.	7,65 m2	
			Estudio	Privado	1		Este espacio contará con un escritorio y una silla de trabajo con posibilidad de cerrar el espacio o dejarlo abierto.	3,33 m2	
			Circulación y muros					16,45 m2	

Figura 70. Cuadro de áreas y necesidades: personal de mantenimiento

Usuario	Tipo de usuario	Espacio general	Espacio particular	Clasificación del espacio	Cantidad de usuarios	Número de habitantes	Equipos/mobiliario	Dimensión	Área total
Personal de mantenimiento	Esporádico	Cuartos técnicos	Planta eléctrica	Privado	1		El espacio tendrá un área óptimo y ventilado con un sistema de escape de gases, además de considerar el lugar del generador, motor y alternador.	12,83 m ²	49,56 m ²
			Bomba de agua	Privado	1		Este espacio contará con un aparato de bombeo con las separaciones necesarias entre máquina y pared.	12,83 m ²	
			Cuarto de basuras	Público	1		Este cuarto dispondrá de canecas, zona de lavado, además de una adecuada ventilación y fácil acceso para el personal de limpieza.	13,37 m ²	
			Depósitos	Privado	1		Cuenta con espacios para la reserva de materiales empleados en el mantenimiento del conjunto.	10,53 m ²	

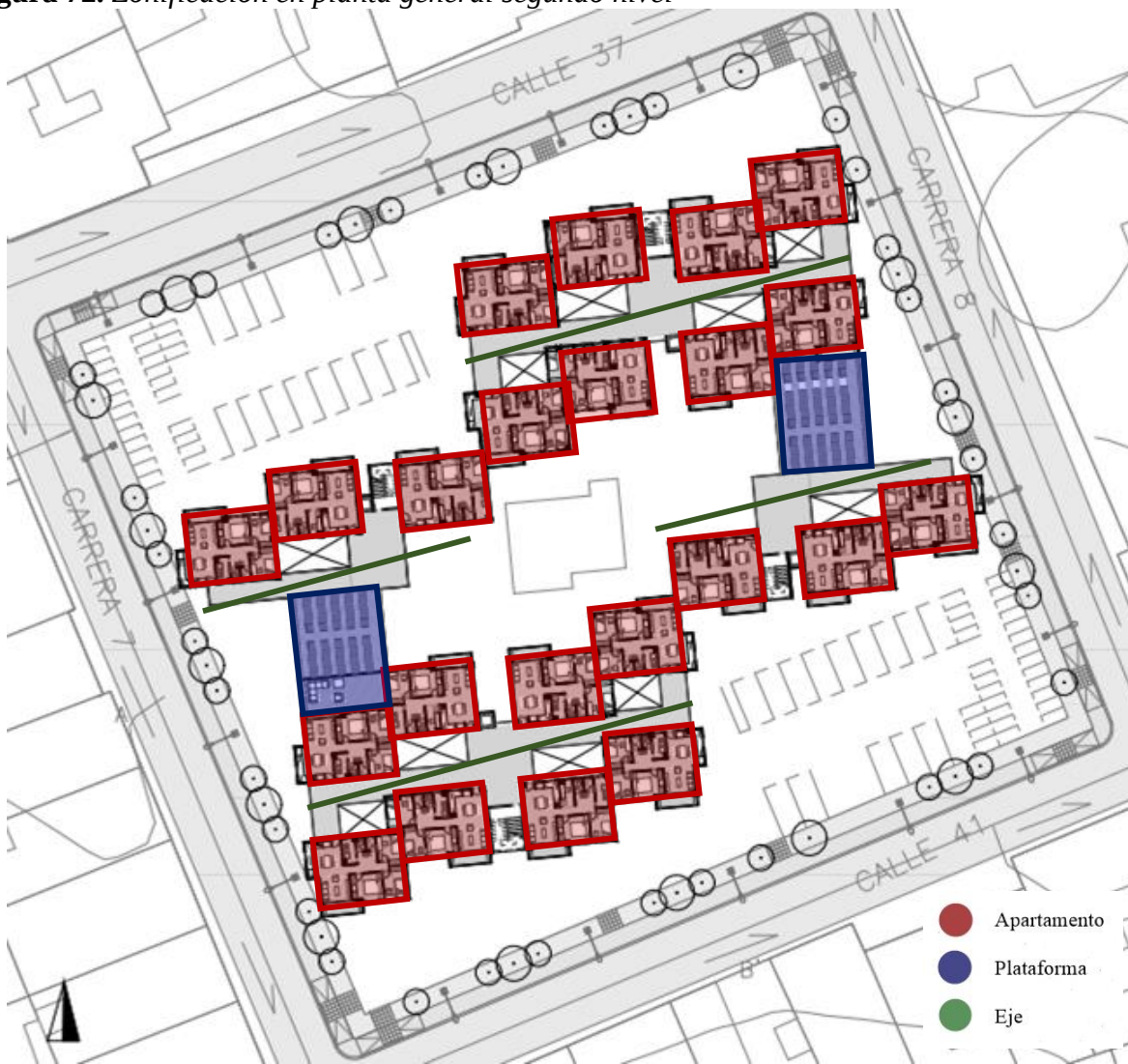
Figura 71. Cuadro de áreas del proyecto

	Índice de ocupación	Área m2	Índice de construcción	Área m2
POT	0,6	3.338	3,6	12.016
Proyecto	0,35	1,937,24	3	9.910,38
CUADRO DE ÁREAS				
ZONA	ESPACIO	ÁREA (M2)	CANTIDAD	ÁREA TOT.
Zona de acceso	Acceso peatonal	29,62	4	118,48
Zona comercial	Local tipo A Comercio liviano	27,36	8	218,88
	Local tipo B Comercio liviano	21,84	10	218,4
	Local tipo C Comercio liviano	16,67	2	33,34
	Local tipo D Comercio liviano	12,98	3	38,94
Zona administrativa	Administración	28,15	1	28,15
Zona de servicios	Cuartos técnicos	20,41	2	40,82
	Puntos fijos	15,68	4	62,72
	Parqueaderos	498,45	2	996,9
Zona social	Salón de eventos	172,44	1	172,44
	Sala de estudio	172,44	1	172,44
Zona privada habitacional	Apartamento tipo A	57,08	44	2511,52
	Apartamento tipo B	57,71	18	1038,78
	Apartamento tipo C	52,3	38	1987,4
Zona privada de esparcimiento	Parque interior	831,86	1	831,86
	Huertas comunitarias	73,33	2	146,66
	Circulación y muros 20%			1292,6595
			TOTAL	9910,3895

4. Parámetros de diseño

4.1 Componente formal

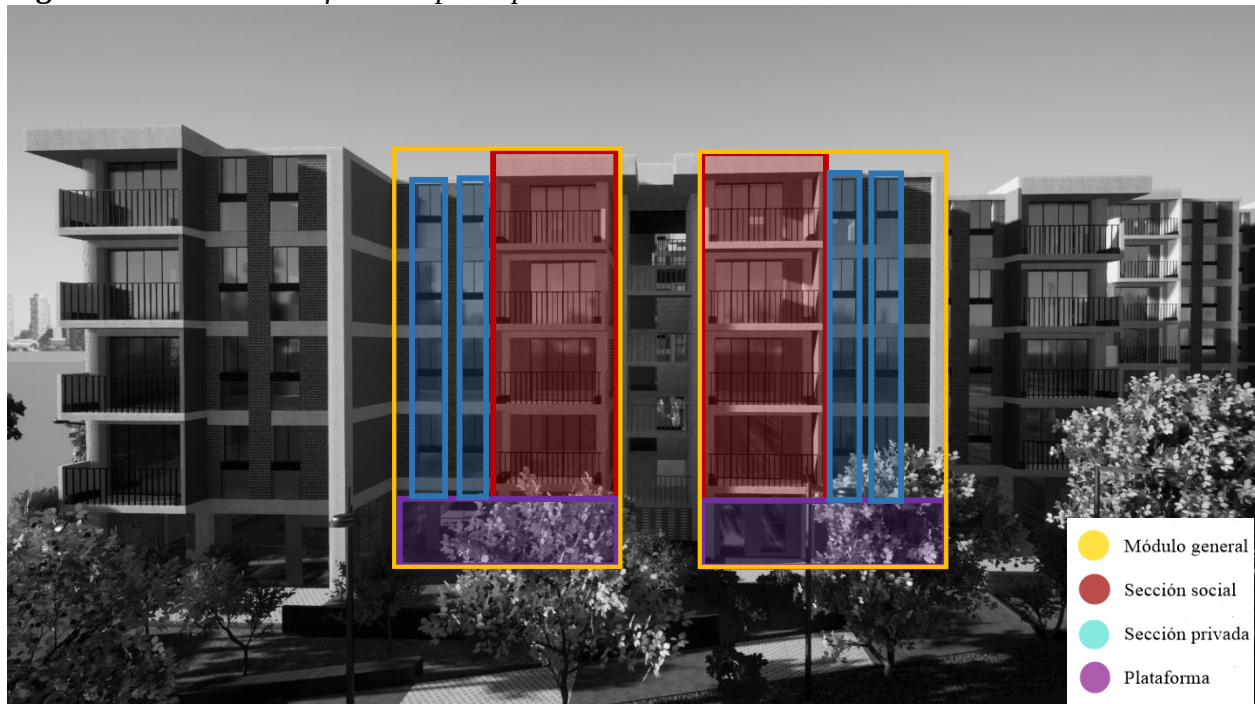
El diseño parte del estudio de las unidades funcionales repetitivas enfocadas a la vivienda social, en especial a la vivienda de interés prioritario. Mediante el uso de un módulo habitacional, se genera un eje que ramifica los apartamentos, direccionando las caras largas hacia el norte, para de esta manera, recibir una ventilación cruzada y evitar el calentamiento de los espacios por la exposición solar directa, que viene desde el oriente hacia el occidente. Asimismo, en primera planta se propone una plataforma para generar un cerramiento perimetral hacia el interior privado del proyecto, el cual serán espacios destinados al disfrute de las personas.

Figura 72. Zonificación en planta general segundo nivel

En la fachada principal se maneja una modulación entre zonas privadas y zonas sociales, llenos y vacíos a partir de las transparencias de los ventanales, con la intención de generar verticalidades que contrarresten la horizontalidad del proyecto en general, también creando rectángulos variando los colores de ladrillo entre gris claro y salmón para omitir la repetición en la colorimetría. Por otra parte, se analiza la continuidad del tramado de la estructura que enmarca los apartamentos con materiales crudos la mayoría de las secciones del proyecto, a diferencia de las fachadas que reciben la radiación solar directa.

Los balcones se unen verticalmente por un muro continuo, el cual crea una barrera visual de privacidad en una sección. Las barandas además de generar verticalidad y linealidad a la sección de la sala, es más segura para los niños que habiten en los apartamentos.

Figura 73. *Diseño de la fachada principal*



En las fachadas oriente-occidente, se maneja una adición del volumen perteneciente a la cocina con la intención de ampliar el espacio interior de la cocina y del comedor, de esta forma también se ayuda a dispersar el calor en una zona donde existe una ventilación cruzada constante.

Figura 74. *Diseño de la fachada oriente-occidente*

4.2 Componente funcional.

La organización general del proyecto parte de una estructura general que funciona entre lo privado y lo público.

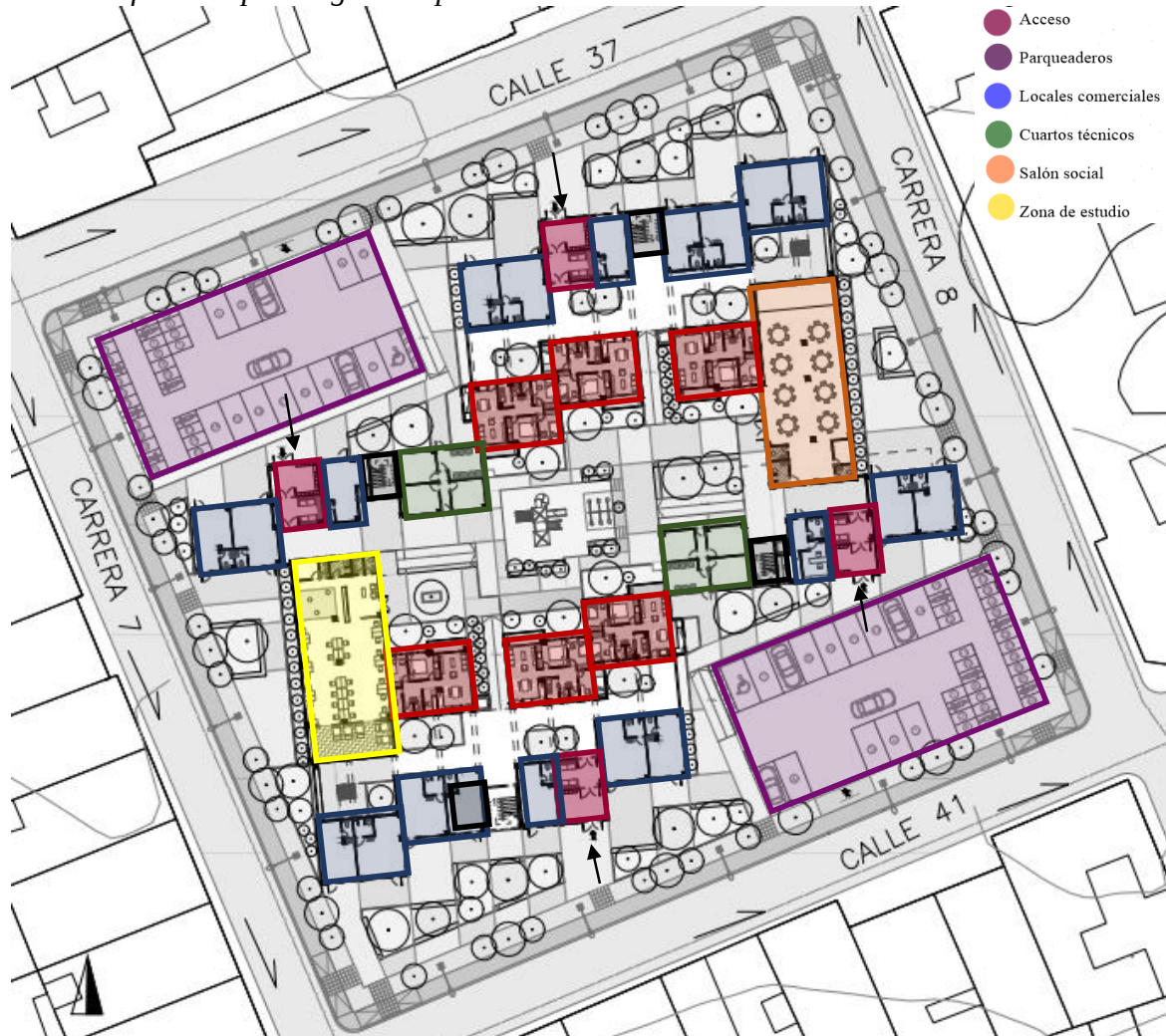
La relación de los espacios inicia con el acceso al conjunto, el cual funciona con una primera estancia, la cual recibe a las personas y pueden reportar su llegada para poder ingresar de manera controlada. Cada conjunto de circulaciones independientes tiene su propio punto fijo pensando en la accesibilidad de las personas de la tercera edad que habitan en el barrio.

De igual manera, los parqueaderos se localizan en los puntos que reciben la mayor radiación solar a lo largo del año, siendo la esquinas de la calle 37 y calle 41, también accediendo sobre estas vías.

La zona de estudio y el salón social se encuentran en un solo nivel, siendo de fácil acceso para todo el conjunto exclusivamente desde el interior distribuidos desde la zona de esparcimiento

central. Asimismo, las huertas que se localizan sobre estas zonas en las plataformas están divididas en 0.60 m² por cada apartamento.

Figura 75. Zonificación planta general primer nivel



La estructura funcional del interior de los apartamentos se distribuye en las zonas de servicio y privadas, localizando la sala de estar, la cocina y el comedor en un mismo módulo, en otra la parte de los servicios como el cuarto de ropas junto al baño de servicios separados, y

finalmente las habitaciones que dan hacia la fachada principal, y en la tipología A y B, la habitación auxiliar 2 da hacia un patio interior y vacío.

Figura 76. Zonificación apartamento tipo A



Figura 77. Zonificación apartamento tipo B

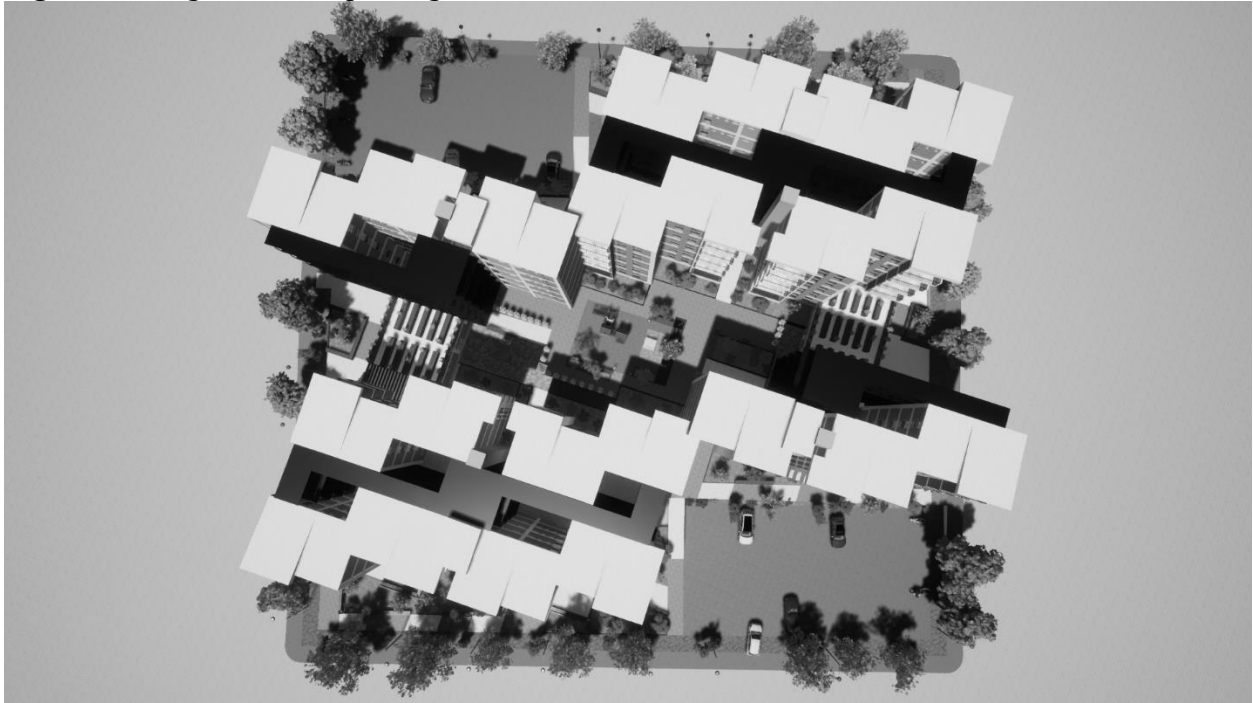
Figura 78. Zonificación apartamento tipo C



4.3 Componente urbano.

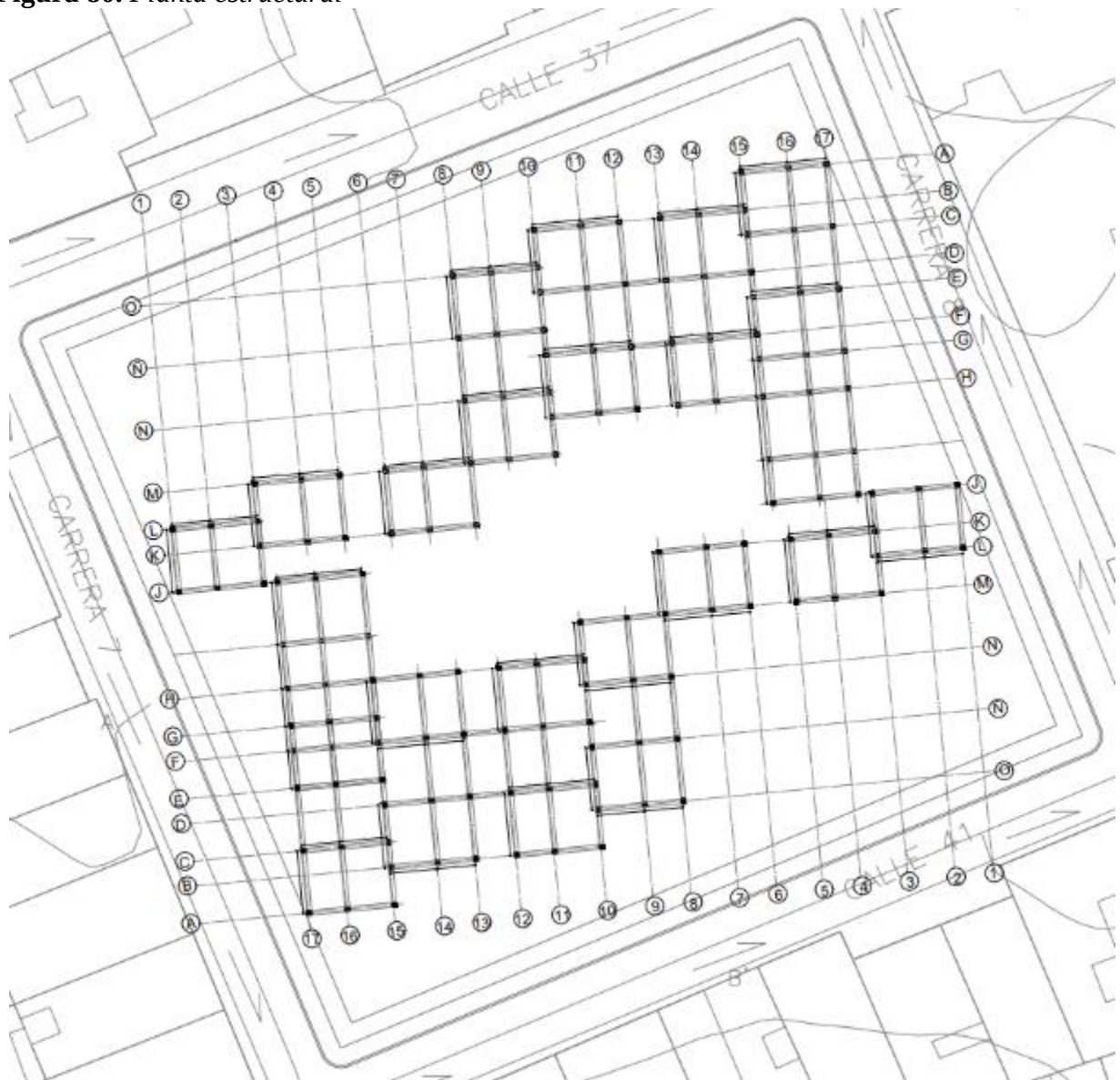
En el análisis del lote y del contexto urbano del barrio, se encontró que existe una ausencia de espacios públicos y aislamientos, asimismo de vegetación y una buena continuidad de los andenes, todo debido a que es uno de los sectores más antiguos de Bucaramanga. Por ende, se proponen espacios de estancia en la periferia del lote para que además, respondan a la zona comercial y a las personas que habitan en las calles colindantes.

Figura 79. *Ángulo cenital plano general*

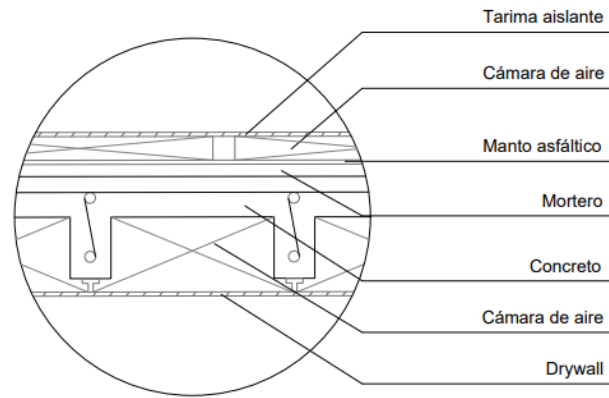


4.4 Componente técnico.

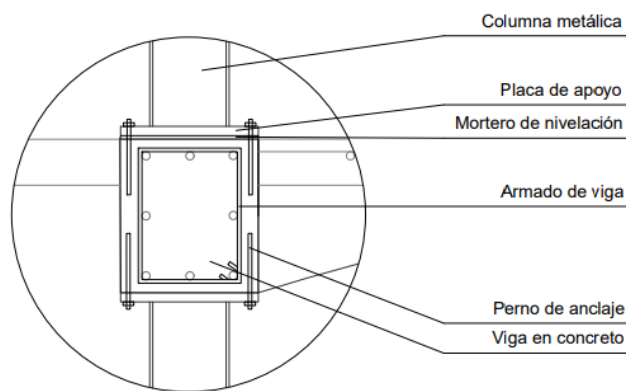
El sistema estructural implementado es el aporticado mediante el uso de vigas y columnas con dimensiones de 0.45 x 0.45 m, debido a que sostiene luces máximas de 6 metros.

Figura 80. *Planta estructural*

Para la cubierta se realiza un análisis bioclimático, debido a que esta fachada recibe los principales rayos solares durante todo el año. Teniendo en cuenta que el valor de transmitancia térmica U ideal para la cubierta es de 0.50, se intenta aproximar mediante materiales que gracias a su conductividad y grosor, se aproximan a este valor U .

Figura 81. *Detalle estructural: aislamientos en cubierta***ASLAMIENOS EN CUBIERTA**

En la circulación que abastece a tres apartamentos por piso, se le diseña una estructura metálica para poder sostener su luz a través del empleo de ménsulas y se hace un anclaje de la columna en metálica a la viga en concreto del edificio.

Figura 82. *Detalle estructural: anclaje columna metálica a viga en concreto***ANCLAJE COLUMNA METÁLICA A VIGA EN CONCRETO**

5. Presupuesto de la unidad de vivienda

Los siguientes cálculos se hacen con respecto a la tipología de apartamento tipo A, ya que es la unidad que tiene más metros cuadrados a comparación de la tipología B y C.

Figura 83. Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios

Código	Descripción	Unidad de Medida			
1	Construcción de murete de mampostería no estructural con bloque de arcilla H-15 de 21,63m x 2,5m	Unidad			
1. Maquinaria y equipo					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
	Palustre 8" mango de madera	Und	0,36	\$15.500	\$5.580
	Regla 24 pulgadas Red Line	Und	0,22	\$15.900	\$3.498
	Escuadra fija 10" Stanley	Und	0,22	\$28.000	\$6.160
	Sub Total				\$9.078
2. Materiales					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
	Bloque de arcilla H-15	Und	823,875	\$1.500	\$1.235.813
	Cemento	Bulto	16,2120	\$28.500	\$462.042
	Arena	m3	2,4010	\$95.000	\$228.095
	Cal hidratada	Bulto	16,2120	\$12.000	\$194.544
	Agua	m3	0,0327	\$2.500	\$82
	Sub Total				\$2.120.575
3. Mano de Obra					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
	Oficial 1 de obra de obra blanca en trabajos de albañilería	h	1	\$40.000	\$80.000
	Ayudante de obra blanca en trabajos de albañilería	h	2	\$22.000	\$44.000
	Sub Total				\$124.000
TOTAL COSTO DIRECTO					\$2.253.653

Figura 84. Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios

Código	Descripción	Unidad de Medida		
2	Construcción de columna en concreto reforzado	ml		
1. Maquinaria y equipo				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
herramienta menor	gbl	1	\$4.500	\$4.500
vibrador de concreto	hora	3	\$5.250	\$15.750
mezcladora mecanica	hora	6	\$6.750	\$40.500
Sub Total				\$60.750
2. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
cemento	bultos	7,52	\$28.500	\$214.320
arena	m3	0,580	\$95.000	\$55.100
grava	m3	0,353	\$35.000	\$12.348
acero de refuerzo en barras corrugadas	kg	123,000	\$1.933	\$237.759
agua	m3	0,226	\$3.014	\$681
Sub Total				\$520.208
3. Mano de Obra				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
Oficial 1 encofrador	h	3,57	\$ 20.100,00	\$71.757
Ayudante encofrador	h	4,082	\$ 15.022,00	\$61.320
Oficial 1 armador de concreto	h	0,973	\$ 20.100,00	\$19.557
Ayudante armador de concreto	h	1,081	\$ 15.022,00	\$16.239
Oficial 1 cementador de concreto	h	0,405	\$ 20.100,00	\$8.141
Ayudante cementador de concreto	h	1,63	\$ 15.022,00	\$24.486
Sub Total				\$201.499
TOTAL COSTO DIRECTO				\$782.457

Figura 85. Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios

Código	Descripción	Unidad de Medida		
3	Construcción de viga en concreto reforzado	ml		
1. Maquinaria y equipo				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
Herramienta menor	gbl	1	\$4.500	\$4.500
vibrador de concreto	hora	3	\$5.250	\$15.750
mezcladora mecanica	hora	6	\$6.750	\$40.500
Sub Total				\$60.750
2. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
Tablero de madera tratado de 22 mm de espesor con varillas	m2	0,17	\$ 91.443,00	\$ 15.545,31
Puntal metálico telescópico de hasta 3 m de altura	ud	0,099	\$ 38.693,00	\$ 3.830,61
Madera de pino	m3	0,011	\$ 714.465,00	\$ 7.859,12
Estructura soporte para encofrado recuperable	m2	0,028	\$ 204.994,00	\$ 5.739,83
Puntas de acero de 20x100 mm	kg	0,226	\$ 17.585,00	\$ 3.974,21
Separador homologado para vigas	Ud	4,000	\$ 179,00	\$ 716,00
Acero en barras corrugadas	kg	157,500	\$ 1.933,00	\$ 304.447,50
Alambre galvanizado de 1,30 mm	kg	1,650	\$ 3.014,00	\$ 4.973,10
Cemento	bul	7,520	\$ 25.500,00	\$ 191.760,00
Arena	m3	0,582	\$ 95.000,00	\$ 55.290,00
Agua	m3	0,226	\$ 3.014,00	\$ 681,16
Agregado grueso homogeneizado	m3	0,873	\$ 51.691,00	\$ 45.126,24
Sub Total				\$639.943
3. Mano de Obra				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
Oficial 1 encofrador	h	2,085	\$ 20.100,00	\$41.909
Ayudante encofrador	h	2,085	\$ 15.022,00	\$31.321
Oficial 1 armador de concreto	h	1,081	\$ 20.100,00	\$21.728
Ayudante armador de concreto	h	1,621	\$ 15.022,00	\$24.351
Oficial 1 cementador de concreto	h	0,383	\$ 20.100,00	\$7.698
Ayudante cementador de concreto	h	1,542	\$ 15.022,00	\$23.164
Sub Total				\$150.170
TOTAL COSTO DIRECTO				\$850.863

Figura 86. Cuadro presupuestal: Análisis de precios unitarios

Código	Descripción	Unidad de Medida		
4	Construcción de losa aligerada con casetón recuperable	ml		
1. Maquinaria y equipo				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
herramienta menor	%	2	\$137.273	\$274.546
vibrador de concreto	hora	0,113	\$5.250	\$593
Sub Total				\$275.139
2. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
Tablero de madera tratado de 30 mm de espesor con varillas	m2	0,01	\$ 124.403,00	\$ 995,22
Puntal metálico telescópico de hasta 3 m de altura	ud	0,027	\$ 38.693,00	\$ 1.044,71
Madera de pino	m3	0,001	\$ 714.465,00	\$ 714,47
Estructura soporte para encofrado recuperable	m2	0,001	\$ 204.994,00	\$ 204,99
Estructura soporte para casetones recuperable	m2	0,006	\$ 229.111,00	\$ 1.374,67
Puntas de acero de 20x100 mm	kg	0,006	\$ 17.585,00	\$ 105,51
Separador homologado para losas aligeradas	Ud	1,200	\$ 179,00	\$ 214,80
Acero en barras corrugadas	kg	19,950	\$ 1.933,00	\$ 38.563,35
Alambre galvanizado de 1,30 mm	kg	0,190	\$ 3.014,00	\$ 572,66
Cemento	bul	1,350	\$ 25.500,00	\$ 34.425,00
Arena	m3	0,105	\$ 95.000,00	\$ 9.975,00
Agua	m3	0,041	\$ 3.014,00	\$ 123,57
Malla electrosoldada	m2	1,100	\$ 1.813,00	\$ 1.994,30
Agregado grueso homogeneizado	m3	0,157	\$ 51.691,00	\$ 8.115,49
Sub Total				\$98.424
3. Mano de Obra				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Unitario
Oficial 1 encofrador	h	0,591	\$ 20.100,00	\$11.879
Ayudante encofrador	h	0,591	\$ 15.022,00	\$8.878
Oficial 1 armador de concreto	h	0,257	\$ 20.100,00	\$5.166
Ayudante armador de concreto	h	0,278	\$ 15.022,00	\$4.176
Oficial 1 cementador de concreto	h	0,046	\$ 20.100,00	\$925
Ayudante cementador de concreto	h	0,184	\$ 15.022,00	\$2.764
Sub Total				\$33.788
TOTAL COSTO DIRECTO				\$407.351

Figura 87. *Presupuesto general del módulo habitacional tipo A*

CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIO PARA LA REUBICACIÓN DE LOS HABITANTES DEL ASENTAMIENTO DEL BARRIO 12 DE OCTUBRE					
PRESUPUESTO VIVIENDA INTERÉS PRIORITARIO					
ACEROS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
CONCRETOS					
5,11	Concreto 3000 PSI columnas	M3	3,04	\$ 782.457,00	\$ 2.376.321,91
5,12	Losa aligerada con casetón reutilizable	M2	49,12	\$ 407.351,00	\$ 20.009.081,12
5,08	vigacanal Aéreas en concreto 3000 PSI	ML	33,60	\$ 850.863,00	\$ 28.588.996,80
				SUBTOTAL	\$ 50.974.399,83
6,00 MAMPOSTERIA					
6,01	Mampostería en arcilla H15	M2	54,08	\$ 22.851,60	\$ 1.235.814,53
6,02	Mampostería H-10	M2	54,93	\$ 20.150,00	\$ 1.106.738,75
				SUBTOTAL	\$ 2.342.553,28
8,00 ENCHAPE MUROS (INT)					
8,01	Enchape cerámica baño	M2	15,39	\$ 25.700,00	\$ 395.523,00
8,02	Enchape cerámica cocina	M2	2,08	\$ 39.600,00	\$ 82.328,40
				SUBTOTAL	\$ 477.851,40
9,00 PISOS					
PISOS EN CERAMICA Y PORCELANA					
9,05	Piso cerámico	M2	47,27	\$ 31.500,00	\$ 271.599,00
9,08	Piso en cerámica baños	M2	2,39	\$ 25.700,00	\$ 195.125,00
				SUBTOTAL	\$ 2.222.857,00
10,00 ESTUCO Y PINTURA (EXT)					
10,03	Estuco acrílico +koraza (ext)	M2	7,69	\$ 25.081,00	\$ 3.694.431,00
				SUBTOTAL	\$ 3.694.431,00
11,00 CARPINTERIA METALICA					
PUERTAS Y VENTANAS					
11,01	Suministro e instalacion puertas	UN	5,00	\$ 186.900,00	\$ 934.500,00
11,02	Suministro e instalacion puerta principal	UN	1,00	\$ 246.900,00	\$ 246.900,00
11,02	Suministro e instalacion ventana zona servicio	UN	3,00	\$ 205.900,00	\$ 617.700,00
	Suministro e instalación de puerta corrediza	m2	6,72	\$ 31.500,00	\$ 211.680,00
11,03	Suministro e instalacion Ventana habitaciones	UN	5,00	\$ 217.000,00	\$ 1.085.000,00
				SUBTOTAL	\$ 3.095.780,00
13,00 APARATOS SANITARIOS E HIDRAULICOS					
13,01	Suministro e instalacion Lavamanos con pedestal	UN	1,00	\$ 231.900,00	\$ 231.900,00
13,02	Suministro e instalacion Sanitario	UN	1,00	\$ 287.000,00	\$ 287.000,00
				SUBTOTAL	\$ 518.900,00
				SUBTOTAL	\$ 63.326.772,51
				COS	\$ 63.326.772,51
				COS	
				IMPREVISTOS	10%
				UTILIDAD	5,0%
					\$ 9.081.303,83
					\$ 633.267,70
					\$ 9.714.571,53
				COS	\$ 73.041.344,04

6. Conclusiones

Con base a la investigación realizada sobre el asentamiento informal dentro del barrio 12 de octubre y el difícil acceso a la vivienda digna por personas de bajos recursos en Bucaramanga, se realizó el diseño de un conjunto de Viviendas de Interés Prioritario que intentarían resolver las problemáticas a las que se enfrenta el usuario.

Se pensó y diseñó el conjunto de viviendas bajo las siguientes premisas:

Primero, la escogencia de un predio que se ajustara a las características que fuesen adecuadas para la vida integral del usuario, pensando más allá de la construcción de un objeto en el cual dormir, alimentarse y asearse. Un lugar donde se tuviesen las proximidades a equipamientos necesarios, donde se tuviese seguridad y no se les alejara del foco de trabajo que la mayoría de los usuarios poseen.

Segundo, la adaptación de algunos conceptos del libro “urbanismo ecológico” de Salvador Rueda en el proyecto, tales como:

Primero, la densidad de manzana, la cual se utilizó para saber qué porcentaje de vivienda es permisible de asentar en una hectárea.

Segundo, el espacio público por vivienda, que se tuvo en cuenta para poder dar una idea de la cantidad de espacio (fuera de la vivienda) debería corresponder por cada unidad de vivienda y así enriquecer la calidad de vida del usuario.

Tercero, la proximidad a equipamiento públicos, que se utilizó para la escogencia del predio y potenciar la vida del usuario luego de la reubicación.

Tercero, la aplicación de métodos constructivos y materiales tradicionales para mantener la asequibilidad de los mismos, no sobrepasar el rango de costo de la vivienda VIP y apoyar el comercio local.

Cuarto, la implementación de estrategias pasivas básicas de bioclimática para garantizar confort térmico dentro y fuera de las viviendas en cualquier punto del año, mediante la correcta orientación de los volúmenes, zonificación de usos y adición de aislamientos en cubierta.

Quinto, la realización de un cuestionamiento acerca del desarrollo de viviendas VIS y VIP en Colombia, si éstas se ejecutan de la mejor manera y bajo la conciencia de ser un acto social más no económico y lucrativo; si éste tipo de vivienda es realmente digno bajo todas las consideraciones que implica el habitar.

Referencias

- ArchDaily (s.f.) *Complejo residencial Saint-Michel Nord / Saia Barbarese Toupouzanov Architectes* <https://www.archdaily.co/co/968500/complejo-residencial-saint-michel-nord-saia-barbarese-toupouzanov-architectes>
- ArchDaily (s.f.) *Conjunto de Vivienda Norte Club / Luis Ardila Cancino, Jesús Antonio Moreno Cárdenas* <https://www.archdaily.co/co/897228/conjunto-de-vivienda-norte-club-luis-ardila-cancino-jesus-antonio-moreno-cardenas>
- ArchDaily (s.f.) *Resultados Concurso Vivienda de Interés Prioritario en la Plaza de la Hoja* <https://www.archdaily.co/co/02-259049/resultados-concurso-vivienda-de-interes-prioritario-en-la-plaza-de-la-hoja>
- Barranco, O. (2015). *La arquitectura bioclimática*. Módulo Arquitectura CUC, Vol.14 N°2 31-40.
- Chica, F., (2012). *Alternativas de gestión pública a la segregación residencial por reubicación de viviendas en la ciudad de Pereira*.
- Colombia Travel (s.f.) *Conoce la Casa del Libro Total* <https://colombia.travel/es/bucaramanga/conoce-la-casa-del-libro-total>
- Contex (s.f.) *Tipos de vivienda* <https://contex.com.co/noticias/tipos-de-vivienda/>
- Datos (s.f.) *Rutas transporte urbano* <https://www.datos.gov.co/api/views/kcdt-jbvj/rows.pdf?accessType=DOWNLOAD>
- Egea Jiménez, C. Soledad Suescún, J. I. (2009) *Migraciones y conflictos. El desplazamiento interno en Colombia. Convergencia* vol.15 no.47 Toluca may./ago. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352008000200008

En Colombia (s.f.) *Departamento de Santander* <https://encolombia.com/educacion-cultura/geografia-colombiana/departamentos/santander/>

Kilô Ardila, E. (2019) *De visita por mi barrio: Hoy, el 'Alfonso López' de Bucaramanga* Vanguardia Liberal <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/el-alfonso-lopez-respira-historia-JD1335568>

Kilo, E. (12 de octubre de 2019) *De visita de por mi barrio: hoy, 12 de octubre*. Vanguardia. <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/de-visita-por-mi-barrio-hoy-12-de-octubre-LY1540058>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (s.f.) *Guía Turística Santander Colombia* <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=fbeb6e31-ac3e-4ebc-b8f6-8ca27674c8df>

Minvivienda. (2020, 22 de junio). *VIS Y VIP*. Viceministerio de vivienda. <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>

Moreno Olmos, S. H. (2008) La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida *Palapa*, vol. III, núm. II, julio-diciembre, pp. 47-54 <https://www.redalyc.org/pdf/948/94814774007.pdf>

Municipios de Colombia (s.f.) El municipio de Bucaramanga <https://www.municipio.com.co/municipio-bucaramanga.html>

Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (2018) *La dinámica del delito de trata de personas en Santander, una aproximación desde los factores de riesgo* https://www.unodc.org/documents/colombia/2018/Agosto/Cartilla_Santander_web.pdf

- Pasca García, Laura. (2015). *La concepción de la vivienda y sus objetos*. [Tesis de maestría no publicado]. Universidad Complutense de Madrid https://www.ucm.es/data/cont/docs/506-2015-04-16-Pasca_TFM_UCM-seguridad.pdf
- Pinilla González, V. (2017) *Asentamientos ilegales inmersos en la zona rural de Bucaramanga* Periódico 15 <https://www.periodico15.com/asentamientos-ilegales-sectores-inmersos-la-zona-rural-bucaramanga/>
- Quitián Jaimes, Y. M.; Gómez Barrios, S. A. (2016) *Red peatonal conectando los parques del centro de Bucaramanga* [Trabajo de Grado, Arquitecto] Universidad Santo Tomás <https://1library.co/article/hitos-y-nodos-lugares-representativos-del-sector.oy8plnwz>
- Rojas Hinostroza, R, M. (2014). *Sistema de reutilización de aguas grises en una vivienda de la ciudad de huancayo*. [Trabajo de grado, Arquitecto]. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Rueda, S. (s.f.) *El Urbanismo ecológico* Agencia Ecológica Urbana de Barcelona [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/07.%20Urbanismo_ecologico%20\(1\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/07.%20Urbanismo_ecologico%20(1)%20(1).pdf)
- Vergara Osorio, J. F. (2012) *Reflexión sobre la construcción de Viviendas de Interés Social (VIS) y Viviendas de Interés Prioritario (VIP)* [Informe de práctica, Arquitecto] Universidad Católica de Pereira <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/1331/3/DDPAARQ48.pdf>
- Wilches-Chaux, G. (2009). “*La vulnerabilidad global*”, en Andrew Maskrey (comp.), Los desastres no son naturales, Red de Estudios Sociales en Prevención en Desastres en América Latina. <http://www.desastres.hn/docum/crid/Febrero2006/CD-2/pdf/spa/doc4081/doc4081-contenido.pdf>.