

### **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Residencia para estudiantes universitarios en Bucaramanga**

**Michael Snayder Meza Flórez**

**Proyecto de grado para obtener el título de Arquitecto**

**Director:**

**Claudio Fabian Mantilla Correa**

**Arquitecto**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Arquitectura**

**2019**

**Dedicatoria**

A mis padres, Elizabeth y Jorge, su apoyo, su entrega, dedicación y esfuerzo cada día fue indispensable para cumplir mis metas.

Arquitecto Mario Pilonieta, su profundo conocimiento hizo que la arquitectura abriera una puerta única en mi vida, mis más sinceros agradecimientos por todo lo que pude aprender de usted y le dedico este proyecto como resultado de lo que sé.

Arquitecto Claudio Mantilla, mi tutor, gracias por haberme guiado en este proceso único en la vida de un estudiante universitario, las buenas ideas que apoyó y siempre esperó de mí.

*Michael Snyder Meza Flórez*

### **Agradecimiento**

A Dios, por darme la fuerza para seguir adelante.

A mi familia, por esperar siempre lo mejor de mí.

A Andrés, por el apoyo incondicional.

A Lucas, por su compañía inigualable.

A todo el cuerpo docente de la USTA, si su conocimiento esto no hubiese sido posible.

*Michael Snyder Meza Flórez*

**Tabla de Contenido**

Introducción .....	13
1. Residencia para estudiantes universitarios en Bucaramanga .....	15
1.1. Problemática.....	15
1.1.1. Descripción del problema. ....	15
1.2. Justificación.....	18
1.3. Objetivos .....	20
1.3.1. Objetivo General. ....	20
1.3.2. Objetivos Específicos.....	20
1.4. Delimitación .....	21
1.4.1. Usuarios.....	21
1.4.2. Cobertura.....	22
1.4.3. Alcances. ....	22
2. Marcos Referenciales .....	23
2.1. Marco Histórico .....	23
2.2. Marco Conceptual .....	25
2.2.1. Residencia Universitaria .....	25
2.2.2. Espacios de encuentro: .....	25
2.2.3. La Terraza .....	26

2.3. Marco Teórico .....	26
2.3.1. Teórico Urbano: Jan Gehl. ....	26
2.3.2. Teórico Arquitectónico: Bjarke Ingels Group BIG.....	28
2.4. Marco Legal – Normativo .....	29
2.5. Estado del Arte .....	32
2.5.1. Tipología Internacional: 79 & Park.....	32
2.5.2 Tipología Nacional: LivinnX18 Bogotá.....	36
3. Componentes Arquitectónicos .....	43
3.1. Componente Urbano .....	43
3.2. Componente Formal.....	50
3.3. Componente Funcional .....	52
3.4. Componente Técnico .....	58
4. Conclusiones .....	60
Referencias Bibliográficas .....	61
Apéndices .....	63

**Lista de Tablas**

Tabla 1. <i>Descripción y aplicación del marco normativo</i> .....	29
Tabla 2. <i>DOFA. Análisis del sector Comuneros</i> .....	46
Tabla 3. <i>Programa Arquitectónico</i> .....	56
Tabla 4. <i>Cuadro de Áreas</i> .....	57

**Lista de Figuras**

<i>Figura 1.</i> Indicador de la ciudad de Bucaramanga según ICU.....	13
<i>Figura 2.</i> Habitación sin iluminación y ventilación, sector UIS.....	17
<i>Figura 3.</i> Oferta de habitaciones en arriendo Sector UIS .....	17
<i>Figura 4.</i> Oferta de habitaciones en arriendo Sector UIS.....	18
<i>Figura 5.</i> Esquema de actividades diarias de los estudiantes universitarios.....	21
<i>Figura 6.</i> Mapa de Cobertura del proyecto en el sector Comuneros. ....	22
<i>Figura 7.</i> Pabellón Suizo de Le Corbusier.....	24
<i>Figura 8.</i> 79 & Park residencial, visualización esparcimiento urbano. ....	32
<i>Figura 9.</i> 79 & Park residencial, esquemas formales. ....	33
<i>Figura 10</i> 79 & Park residencial planta general primer piso.....	34
<i>Figura 11.</i> 79 & Park residencial visualización contexto urbano.....	35
<i>Figura 12.</i> 79 & Park residencial visualización patio central.....	36
<i>Figura 13.</i> Fachada principal LivinnX 18.....	37
<i>Figura 14.</i> Sala de computo LivinnX 18. ....	38
<i>Figura 15.</i> Visualización interior zona friendly.....	39
<i>Figura 16</i> Tipología 1A. ....	39
<i>Figura 17.</i> Tipología A2. ....	40
<i>Figura 18</i> Tipología 4A. ....	41
<i>Figura 19</i> Tipología 4A. ....	41
<i>Figura 20.</i> Render interior habitación tipología 1A.....	42
<i>Figura 21</i> Mapa de localización, comuna 3.....	43
<i>Figura 22.</i> Mapa de edificabilidad comuna 3. ....	44

<i>Figura 23.</i> Mapa de retrocesos comuna 3. ....	45
<i>Figura 24.</i> Mapa de usos del suelo comuna 3. ....	45
<i>Figura 25.</i> Mapa de equipamientos comuna 3. ....	46
<i>Figura 26.</i> Guayacán amarillo ( <i>Handroanthus chrysanthus</i> ) .....	49
<i>Figura 27.</i> Guayacán rosado ( <i>Tabebuia rosea</i> ) .....	49
<i>Figura 28.</i> Tipología A. ....	54
<i>Figura 29.</i> Tipología A. ....	54
<i>Figura 30.</i> Tipología C. ....	55
<i>Figura 31.</i> Tipología D. ....	55

**Lista de apéndices**

Apéndice A. Render exterior espacio público cra 19 – cll 10.....	63
Apéndice B. Render exterior fachada oriental – carrera 19 .....	64
Apéndice C. Render exterior zona comercial .....	65
Apéndice D. Render exterior terrazas de encuentro.....	66
Apéndice E. Render exterior plazoleta de los estudiantes .....	67
Apéndice F. Render exterior calle 10.....	68
Apéndice G. Render exterior plazoleta de los estudiantes .....	69
Apéndice H. Render exterior zona comercial y de mesas.....	70
Apéndice I. Render Exterior fachada calle 11 .....	71

### **Resumen**

La residencia para estudiantes universitarios se propone como espacio de convergencia cultural de estudiantes que llegan a la ciudad de Bucaramanga en busca de alojamiento digno y de calidad cerca de los centros educativos, donde puedan gozar de espacios para el ocio, esparcimiento, interacción social, comunicación y módulos habitacionales que permitan realizar sus funciones básicas diarias. Para ello se proyecta un edificio en altura el cual se integra al contexto urbano a través del espacio público con amplios senderos peatonales y comerciales, zonas de encuentro y estar, una plaza para eventos culturales con anfiteatro permeable y arborización, en cada nivel del proyecto se localizan terrazas y salas de estudio para el encuentro, también se brinda la posibilidad de habitar individual o colectivamente según sea la necesidad del estudiante.

**Palabras Clave:** Residencia Universitaria, Habitabilidad, Espacio público, Multicultural, Módulo, Terraza.

### **Abstract**

The residence for university students is proposed as a space of cultural convergence of students who arrive in the city of Bucaramanga in search of decent and quality accommodation near the educational centers, where they can enjoy spaces for leisure, recreation, social interaction, communication and housing modules that allow performing their daily basic functions. To this end, a high-rise building is projected, which is integrated into the urban context through public space with wide pedestrian and commercial footpaths, meeting and living areas, a square for cultural events with a permeable amphitheater and arborization, at each level of the project they locate terraces and rooms of study for the encounter, also the possibility of inhabiting individual or collectively is provided according to is the necessity of the student.

**Keywords:** University Residence, Habitability, Public space, Multicultural, Module, Terrace.

## Introducción

Según el Índice de Progreso Social de 2016, Bucaramanga se ha convertido en unas principales ciudades con mayor demanda de estudiantes universitarios en el territorio colombiano después de Manizales, esto se debe a los 5 componentes que se evalúan en el ICU (índice de ciudades universitarias): el ambiente universitario, la calidad de la educación superior, el costo de vida, la empleabilidad de los egresados y la calidad de vida en las ciudades. Esto hace que la ciudad se convierta en un atractivo para quienes buscan nuevas oportunidades a nivel educativo y laboral.



Figura 1. Indicador de la ciudad de Bucaramanga según ICU.

Fuente: Red de ciudades como vamos, 2016

Como consecuencia, se presenta un elevado número de estudiantes universitarios que llegan a la ciudad bonita en donde inicialmente buscan alojamiento o más conocido como “cupó

universitario” en las casas de familia y en algunos casos se alquilan apartamentos, lo que indica que realmente no existe un modelo de residencia universitaria digna que se adapte a las necesidades del día a día de los estudiantes, generando así una búsqueda de hospedaje a bajo costo, sin importar las condiciones en que se encuentre la habitación y su área reducida, las grandes distancias al sistema de transporte público y a los centros educativos, la falta de conectividad con equipamientos como parques, iglesias, centros recreativos y comerciales dificulta aún más la estadía y esto se ve reflejado en los resultados académicos.

## **1. Residencia para estudiantes universitarios en Bucaramanga**

### **1.1. Problemática**

**1.1.1. Descripción del problema.** Según estadísticas del DANE En los últimos años la población de la ciudad de los parques ha aumentado de 521.857 hab. en 2017 a 528.694 hab. en 2019, esto se debe a la llegada masiva de migrantes extranjeros, habitantes que migran del campo a la ciudad, aumento de natalidad con relación a la mortalidad y la llegada de estudiantes de diferentes pueblos de Santander, de Colombia y otros que llegan de intercambio con el fin de cursar estudios universitarios debido a que la educación superior en el municipio ha logrado posicionarse en los primeros puestos a nivel nacional, mediante las acreditaciones de alta calidad - multicampus y las proyecciones a futuro de las instituciones educativas, también los profesionales que por motivos laborales son enviados a Bucaramanga.

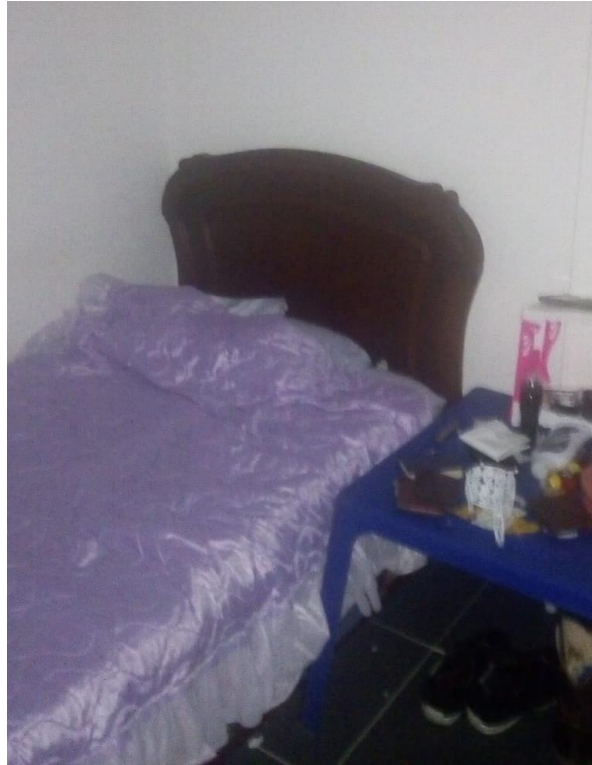
Esto genera una alta demanda de vivienda asequible para todos los usuarios mencionados anteriormente, sin embargo, se abordará el tema de los estudiantes universitarios que llegan al municipio y no cuentan con un lugar que los pueda acoger dignamente, debido a que es muy común tomar en arriendo un cupo universitario cerca de la institución educativa para evitar los costos de transporte, algunos de estos cupos ofrecen un servicio de alimentación y lavado de ropa, pero las condiciones de habitabilidad en los espacios son realmente precarias (4-7m<sup>2</sup>) dado que las habitaciones no cuentan con iluminación y ventilación natural, se restringe la hora de llegada y salida porque es un ambiente familiar, lo que dificulta la autonomía del estudiante.

Otros optan por reunir un número de compañeros de la misma universidad y tomar en arriendo un apartamento que generalmente es de 3 habitaciones en donde pueden llevar a convivir alrededor de 5 a 7 estudiantes, esto lo hacen con el fin de minimizar los costos de la vivienda, pues aumenta

el costo de servicios, alimentación, lavandería y cada uno tiene un consumo diferente, lo que genera un hacinamiento en los espacios hasta tener que llegar a transformar la sala-comedor en una alcoba adicional, esto dificulta la realización de actividades como estudiar, reunirse para trabajar con compañeros de clase y un agravante de la situación es que el uso del baño tiende a generar conflictos, porque se cuenta con uno privado en la alcoba principal y otro público que debe ser usado por 3 y 4 estudiantes que pueden coincidir clase en el mismo horario, también es importante mencionar que los edificios multifamiliares que habitan los estudiantes no están dotados con espacio público de calidad, espacios de ocio, salas de estar y estudio, en ocasiones deben realizar largos desplazamientos, y deben optar por el uso de sistema de transporte público que les puede tomar hasta 1 hora en llegar a su lugar de estudio.

Actualmente en Bucaramanga, ningún ente público y/o privado se ha preocupado por proponer un modelo de residencia universitaria eficiente que responda a las necesidades de dichos usuarios dado que si se observa desde un punto de vista de negocio es una buena alternativa de inversión, pero no existe una propuesta que se haya tomado el tiempo para analizar el comportamiento y actividades que realizan los estudiantes, ni tampoco se ha diseñado una tipología accesible; esta problemática va en ascenso debido a que cada año aumentará la demografía del municipio.

Según el SNIES, en el área metropolitana de Bucaramanga actualmente se encuentran matriculados 81.628 estudiantes en pregrado y los centros educativos con mayor número de estudiantes de otras regiones son la Universidad Santo Tomás (USTA- Bucaramanga), la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI) y la Universidad Industrial de Santander (UIS), por lo que debe abordarse un pequeño porcentaje de la cobertura total debido a que el déficit es muy amplio para dar solución completa en un solo proyecto. Estas instituciones están localizadas en la comuna 3 de Bucaramanga que se califica con estrato 3.



*Figura 2.* Habitación sin iluminación y ventilación, sector UIS.  
Fuente: Elaborado por el autor.



*Figura 3.* Oferta de habitaciones en arriendo Sector UIS  
Fuente: Elaborado por el Autor



*Figura 4.* Oferta de habitaciones en arriendo Sector UIS.

Fuente: Elaborado por el Autor.

## **1.2. Justificación**

Los modelos de ciudad y vivienda están en constante cambio debido a la complejidad urbana que la sociedad genera, si se proyecta con una visión futurista se debe tener en cuenta que, según ONU-Hábitat para el año 2030 la población mundial alcanzará un promedio de 8.600 millones de personas, lo cual exige una mayor demanda de alimentos, vivienda, servicios, infraestructura y un aspecto clave sería la calidad de vida, dicho esto, al adentrarse en el contexto de Colombia, más específicamente en Bucaramanga se estaría llegando a los 600.000 habitantes pero contaremos con menor territorio disponible para construir, es por ello, que se deben proponer edificios en vertical cada vez más altos pero que vayan de la mano con el espacio público cada vez más amplio, verde y vibrante.

El proyecto de residencias universitarias se plantea como una edificación en altura que esté localizada estratégicamente en una zona estudiantil de la comuna 3 de Bucaramanga, la cual actualmente se encuentra clasificada como Renovación Urbana como respuesta al déficit, en la que primeramente se planta una serie de flujo peatonales que van pensados en los recorridos que harán los usuarios del sector y los mismos habitantes del edificio, pero también que fortalezca los lazos de multiculturalidad debido a la gran variedad de estudiantes de diferentes lugares de origen.

A escala urbana se llega a un equilibrio entre lo libre y lo construido, lo cual genera una articulación entre el objeto que se implanta y el entorno inmediato construido. Las calles deben servir como espacios de socialización, comunicación e intercambio económico, por ello, se propone un objeto arquitectónico con propuesta urbana que englobe una serie de factores como la sostenibilidad, movilidad peatonal y comercial pero que también promueva la implementación de nuevas políticas públicas y mejoramiento de normativas deficientes que actualmente rigen el municipio. El espacio público se referencia a través de un concepto clave: “la dimensión humana” en donde el peatón toma un papel principal y el vehículo pasa a un segundo plano, esto con el fin de incentivar a los usuarios a caminar, recorrer, desplazarse, disfrutar del espacio público propuesto y un detonante urbano es la plaza de encuentro estudiantil donde toda la comunidad pueda gozar, conectarse y compartir.

La edificación propuesta cuenta con una variable en sus tipologías y es el número de usuarios que puede albergar, por ello, el punto de partida es la tipología accesible la cual cumple con los estándares mínimos de calidad para que una persona con movilidad reducida pueda realizar sus actividades diarias dentro del módulo, se cuenta también con dos tipologías múltiples que albergan de 2 a 3 personas, y el referente para la tipología individual es el módulo que permite flexibilizar sus espacios interiores

### *Tipología Individual Flexible*

- ¿Cómo?

Brindando un espacio flexible que permita optimizar el espacio interior, con el uso de mobiliario plegable.

- ¿Por qué?

Porque los estudiantes universitarios tienen diferentes actividades que requieren variables en el tamaño de los espacios y el objetivo es que, en un módulo único se pueden realizar.

- ¿Para qué?

Para optimizar el espacio y este sea quien se adapte a las necesidades del estudiante, además permita facilitar su desarrollo constructivo a futuro.

El hecho de llegar a una ciudad desconocida genera para las familias un alto grado de preocupación en una sociedad sobreprotectora en donde el estudiante debe aprender a valerse por sí mismo, tener autonomía, hacer nuevos amigos y adecuarse a un contexto totalmente diferente, por eso se ofrece un servicio boutique en el que el usuario cuente con todos los servicios necesarios para enfrentar su día a día, un lugar agradable, acogedor y cómodo.

## **1.3. Objetivos**

**1.3.1. Objetivo General.** Diseñar el anteproyecto de una residencia para estudiantes universitarios que proporcione óptimas condiciones de habitabilidad y se localice estratégicamente en la comuna 3 del municipio de Bucaramanga.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

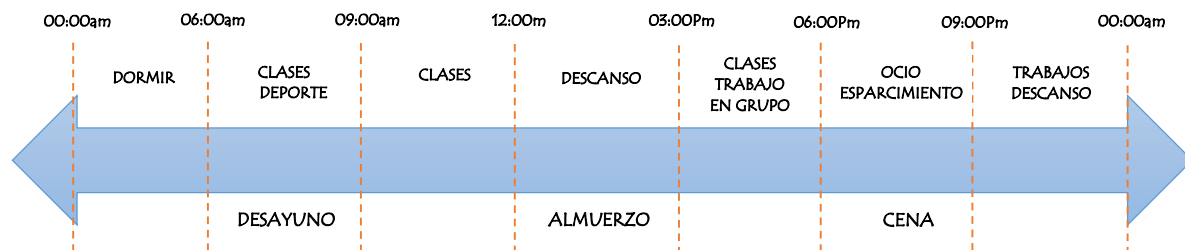
- Formular una propuesta de espacio público que potencialice las actividades comerciales y

urbanas de la zona donde se implanta el proyecto.

- Desarrollar una tipología habitacional estableciendo un módulo flexible que se adapte a las necesidades de los usuarios.
- Diseñar espacios abiertos que fortalezcan el encuentro e interacción social entre los estudiantes universitarios como son terrazas, áreas de estudio, salas de estar y zonas de ocio.

## 1.4. Delimitación

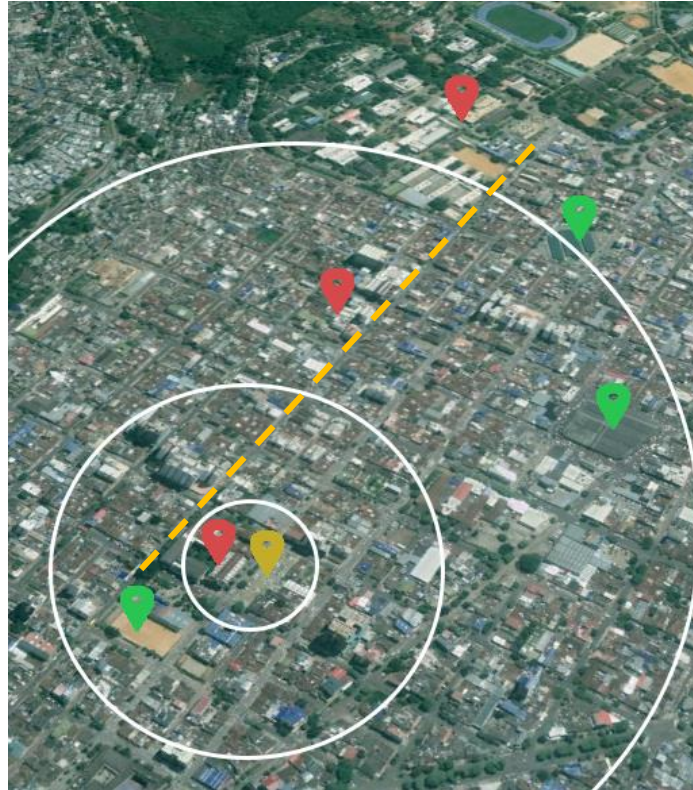
**1.4.1. Usuarios.** Los estudiantes universitarios realizan diferentes actividades como dormir, estudiar, encontrarse con compañeros de estudio ya sea para disfrutar de ocio y esparcimiento o para realizar trabajos académicos, compartir tiempo con sus parejas, practicar deporte, asistir a eventos culturales, etc. Otros posibles usuarios interesados pueden llegar a ser los profesionales que lleguen con oferta laboral a la ciudad, pareja de estudiantes, personas con movilidad reducida y en temporada de vacaciones se da la posibilidad que familiares de los estudiantes que vienen a visitarlos, puedan alquilar algunas de las residencias debido a que algunos estudiantes regresan a su lugar de origen por temporada de vacaciones quedando así desalojadas por este período que dura dos meses, otros realizan intercambios en el exterior.



*Figura 5.* Esquema de actividades diarias de los estudiantes universitarios.

Fuente: Elaborado por el autor

**1.4.2. Cobertura.** La cobertura del proyecto se formula para un total de 76 estudiantes siguiendo el eje de la calle novena (9na) que une 3 focos principales de afluencia estudiantil como es la Universidad Santo Tomás (60%), La Universidad de Investigación y Desarrollo (30%), y la Universidad Industrial de Santander (10%), estos porcentajes de definen según el radio de cercanía que tienen los centros educativos con el predio donde se localizan las residencias.



*Figura 6.* Mapa de Cobertura del proyecto en el sector Comuneros.  
Fuente: Tomado de Google Earth. Editado por el autor.

**1.4.3. Alcances.** El alcance general del anteproyecto arquitectónico es generar un espacio urbano con zonas verdes, amueblamiento urbano, texturas a nivel de primer piso donde identifiquen las zonas blandas y duras, locales comerciales y zona social. Se establecen 4 tipologías habitacionales (una de ellas con requerimientos de accesibilidad universal) en las que cada una se pueda identificar su área privada, área de terraza y área construida, también se plantean

esquemáticamente ductos de posibles instalaciones sanitarias. El módulo flexible se desarrolla de forma general, mediante esquemas se muestran las actividades que pueden realizarse en su interior y se complementa el diseño con una serie salas de estar, estudio y terrazas con amueblamiento.

## **2. Marcos Referenciales**

### **2.1. Marco Histórico**

La evolución de la Vivienda orientada a hospedar estudiantes, tienen sus orígenes con la vida monarcal donde además de una búsqueda de aislamiento, se dedica gran parte de la vida al estudio. La tipología parece con la necesidad de crear espacios para aquellos que abandonan el hogar por una nueva experiencia educativa, una nueva forma de vida, una búsqueda de maestros e infraestructura que se encuentra concentrada en ciertos puntos o ciudades.

La organización es a partir de una habitación que se repite, la incorporación de programas y espacios comunes, se produce a diferentes escalas con diversos resultados. En Europa, entre los siglos XII y XIII aparecen las primeras universidades donde se comienza la práctica de alojamiento colectivo. La comunidad universitaria, específicamente Oxford y Cambridge, funcionaban según el “tutorial system”, sistema de enseñanza que surge de la convivencia cotidiana entre el autor y el alumno.

Por otro lado, en las Universidades Norteamericanas se organizaba como conjunto de edificios independientes que albergan los diferentes programas que requiere la universidad, entre ellos el de residencia, un edificio dotados con camas para albergar cientos de estudiantes. Estos edificios dormitorios, en sus comienzos fueron solamente para hombres, edificios con plantas muy simples, constituidos por las habitaciones, una sala de estudios y baños compartidos.

Con la integración de las mujeres al ámbito universitario, aparecen cambios y nuevas exigencias para la construcción de los nuevos dormitorios. Durante el movimiento moderno, el primer edificio para estudiantes que resulta paradigmático, es el Pabellón Suizo de Le Corbusier (1930) en la Ciudad Universitaria de París. Este edificio al integrar nuevos conceptos de la modernidad, modifica radicalmente la imagen de los dormitorios tradicionales. Se mantienen los elementos originales de diseño, las habitaciones y los espacios comunes. Acorde con los principios del movimiento moderno, el edificio manifiesta la función que alberga.



*Figura 7. Pabellón Suizo de Le Corbusier.  
Fuente: (Archdaily, 2018).*

A finales de los años 70 se produce en los Estados Unidos, un abandono importante de los dormitorios, aproximadamente un 20% de la capacidad total se encuentra desocupado. Se producen cambios en la organización espacial como la integración del baño privado dentro de la

habitación, grupos más pequeños en espacios comunes y se adecua el comedor como espacio principal para compartir e interactuar.

## **2.2. Marco Conceptual**

**2.2.1. Residencia Universitaria:** en un contexto moderno donde la tecnología y la sociedad han evolucionado, tienen la tendencia a generar un cambio constante en sus definiciones, debe ser un espacio donde el estudio y el desarrollo personal son una prioridad, por ello se busca, que se adapte a las necesidades que tiene el usuario. Un espacio donde la clase social no es un requerimiento para compartir con personas de diferentes gustos, razas, etnias y costumbres, y cada persona que forma parte del conjunto, que es un vecino, el cual enriquece personalmente, pues en los módulos es donde habitan los futuros profesionales del país, o incluso del extranjero, por eso se debe proyectar a futuro el edificio evitando que envejezca, se adapte, sea flexible y responda a las necesidades actuales y futuras de los usuarios.

**2.2.2. Espacios de encuentro:** Actualmente la vida urbana se despliega de una forma cada vez más rápida, en donde acciones simples como caminar son las que permiten el contacto entre las personas y aumentan significativamente las actividades recreativas y sociales. La calle debe filtrar y humanizarse para que el peatón pueda recorrer, permanecer, estar y sentir lo vibrante que puede ser atravesar un espacio pensado para él. Una característica común en la vida urbana es la versatilidad que brindan los espacios destinados para el encuentro como las plazas porque podemos congregarnos con eventos culturales y que enriquezcan con conocimiento a la comunidad.

**2.2.3. La Terraza:** este espacio como área común tiene un alto potencial que favorece la unión de los estudiantes, aquí se permite que ellos puedan sentarse, conversar, observar, siendo ésta una actividad que se ha perdido con el tiempo y permanecer en ocio constante, rodeado de zonas verdes con vistas sobre la ciudad, poder sentir las diferentes materialidades del lugar y mezcla de colores.

**2.2.4. Mixtura comercial:** es una estrategia importante en un proyecto para estudiantes pues debe articularse con servicios básicos como lavandería, cafés, restaurantes, cajeros automáticos y salas de belleza, los cuales pueden ser utilizados por los habitantes del edificio como por la comunidad del sector y se están generando actividades económicas que favorecen el desarrollo colectivo.

### **2.3. Marco Teórico**

**2.3.1. Teórico Urbano: Jan Gehl.** La escala humana ha ido perdiendo su dimensión con el pasar del tiempo debido a que en los últimos años la expansión de las ciudades ha hecho que se aumente el uso del vehículo, siendo el espacio público el elemento que se ha visto profundamente afectado por la falta de planificación e inversión adecuada, lo que también ha disminuido el rol de ente articulador para el encuentro de los habitantes en la ciudad. En los últimos años, muchas ciudades alrededor del mundo están cumpliendo la tarea de revitalizar la vida urbana y mejorar las condiciones de circulación para los peatonales, con requerimientos accesibles que propician la inclusión social de las ciudades para la gente (Gehl, 2014, pp. 4-5).

Un desafío importante para el siglo XXI es el desarrollo de proyectos urbanos que contemplen el desarrollo de una ciudad vital, sostenible, sana y segura lo que se ha convertido en un deseo urgente, es decir, se busca que los peatones y ciclistas den un salto agigantado a las prioridades de

la ciudad y vayan de la mano con iniciativas políticas que incentiven a la modificación de normativas para que sea obligatorio aumentar el número de espacios verdes, proteger la arborización existente y proyectar grandes siembras de árboles con mediano y gran porte, así como ofrecer la posibilidad de trayectos cortos con los lugares de estudio y trabajo, espacios públicos de calidad y una gran variedad de servicios complementarios disponibles (Gehl, 2014, pp. 6-8).

El concepto de “vida entre edificios” incluye una gran cantidad de actividades que la gente realiza cuando usa el espacio público: caminatas de un lugar a otro, paseos, paradas cortas, quizás otras más largas, observar a través de los grandes ventanales de locales comerciales, conversaciones con vecinos y amigos, ejercicio al aire libre, actividades recreativas, intercambio y comercio, espectáculos callejeros. Caminar es el punto de partida y una función esencial en la vida de un ser humano, por eso, ¡caminar es mucho más que circular! Hay contacto con aquellos que nos rodean, se puede respirar aire fresco, se permanece en el exterior y se tiene una agradable experiencia sensorial, dicho esto, caminar es crear ese lazo y conexión con todos aquellos que pasan justo a mi lado y se comparte el espacio, ese espacio público que nos delimita (Gehl, 2014, pp. 19).

Si se alienta y se fortalece la vida urbana, se crean las condiciones necesarias para ejecutar diferentes actividades sociales que se dan dentro del entorno urbano, estas incluyen todas las formas de comunicación que se dan entre las personas y que requieren de la presencia de otra persona. Si hay vida en las calles, hay interacción e intercambio, ya sea pasivo cuando las personas miran y escuchan lo que está ocurriendo a su alrededor y activo cuando la gente se encuentra, se saluda con conocidos o toman un café en una esquina.

En conclusión, Jan Gehl determina la importancia que tiene el espacio público en el entorno, como puede potenciar un espacio urbano y deja en claro que aquella propuesta urbana y/o

arquitectónica que no contemple los principios: vital, sano, sostenible y seguro está encaminado a no funcionar, colapsar y a ser abandonado por sus habitantes.

**2.3.2. Teórico Arquitectónico: Bjarke Ingels Group BIG.** La Arquitectura es el arte y la ciencia de asegurar que nuestras ciudades y edificios se ajusten a la manera en que queremos vivir: Es el proceso de expresar cómo son las sociedades en nuestro mundo físico. La vida siempre está evolucionando, y ante esta evolución, nuestras ciudades y edificios deberían evolucionar también, de modo que puedan adaptarse a la manera en que queremos vivir. Desde una mirada amplia, la vida en la tierra ha evolucionado en un sentido *Darwiniano*, es decir, a través de millones de años se ha ido adaptando a su ambiente. De este modo, distintas formas de vida, han desarrollado una serie de cualidades, permitiéndoles establecerse en diversos contextos ecológicos. La vida siempre se ha adaptado a su ambiente físico. Cuando inventamos la tecnología, las herramientas y la arquitectura, revertimos esta situación, y comenzamos a adaptar nuestro ambiente físico a la vida. Entonces, en vez de adaptarnos a vivir en un árbol o en una cueva, construimos nuestro propio árbol y nuestra propia cueva. Tenemos la posibilidad y la responsabilidad de dar forma a nuestro mundo alrededor de la vida, en lugar de que el mundo, les dé forma a nuestras vidas. En este sentido, tenemos el gran poder y la gran responsabilidad de hacernos cargo de la creación del mundo en el que queremos vivir. Como seres humanos, no tenemos que aceptar el mundo tal como es. Podemos, realmente, crear el mundo de nuestros sueños.

Una característica que destaca su obra arquitectónica es el uso de un módulo único que repite cualquier cantidad de veces con el fin de obtener volumetrías particularmente aterrazadas en las cuales se desarrollan funciones que van desde observar, pasando por habitar y hasta con fines recreativos como son las pistas para esquiar, el uso de la quinta fachada (cubierta) hace que los edificios tengan una caracterización única en donde se contextualiza con materiales provenientes

del contexto y se mimetiza fácilmente con el contexto como resultado de las operaciones formales aplicadas a sus composiciones formales.

En conclusión, BIG es un gran referente arquitectónico porque incentiva a la exploración formal y funcional, el desarrollo de propuestas que evolucionen con el pasar de los años, surge como eje principal el uso de terrazas y conexiones transitables que permiten todo el recorrido del edificio de punta a punta, es como si el espacio público se filtrara en el edificio y formara un recorrido con diferentes sensaciones y perspectivas.

## 2.4. Marco Legal – Normativo

Tabla 1. *Descripción y aplicación del marco normativo*

Normativa	¿Cómo se aplica al proyecto?
<b>POT: Comuna 3 – Zona 10</b>	Perfiles viales:
Perfiles viales:	- Carrera 19, carrera 18, calle 10 con perfil de 7.5m de ancho.
- Carrera 19, carrera 18, calle 10 con perfil de 7.5m de ancho.	Retroceso frontal (cll 10): 4.70m
Retroceso frontal (cll 10): 2.0m	Retroceso posterior: 9.65m
Retroceso posterior: 7.0m	Retroceso lateral (cra 18): 17.20m
Retroceso lateral (cra 18 – 19): 4.0m	Retroceso lateral (cra19): 4.10m
Antejardín: 3.0m	Antejardín: 3.50m
Uso del predio: Comercial y de servicios livianos o al por menor, se complementa con vivienda.	Uso del predio: Comercial y de servicios livianos o al por menor, se complementa con vivienda.
Índice de ocupación: 0.50	Índice de ocupación:0.36
Índice de construcción: 5.00	Índice de construcción: 5.00

Normativa	¿Cómo se aplica al proyecto?
<b>ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO</b>	11% de parqueaderos accesibles
10% de parqueaderos accesibles	12% de habitaciones accesibles
10% de habitaciones accesibles	- Los pasillos y corredores el ancho al
<b>NTC 4144:</b> -los pasillos y corredores en el interior de viviendas tendrán un ancho mínimo de 0,90m. Cuando exista la posibilidad de giro a 90° deberá tener un ancho mínimo de 1,0m. Los pasillos y corredores públicos tendrán un ancho mínimo de 1,20m.	interior de la vivienda accesible el ancho es de 1,30m y en los pasillos públicos el ancho propuesto es 1,80m.
- Se establecen la pendiente longitudinal máxima para los tramos rectos de rampas entre descansos: un tramo entre 3m y 10m la pendiente máxima será del 8%, el ancho mínimo será de 0,90m	- Las rampas que forman parte del recorrido urbano tienen un tramo de 9,0m y un ancho mínimo de 4,30m libre, con una pendiente del 8%, para salvar el desnivel de la zona comercial.
- Las escaleras de uso público deberán tener un ancho mínimo de 1,20m, las contrahuellas deben tener una altura menor o igual a 0,18m y podrá tener tramos rectos de hasta 18 escalones sin descanso.	-Las escaleras públicas de evacuación tienen un ancho mínimo de 1,45m y las contrahuellas una altura de 0,17m con un tramo máximo de 11 escalones sin descanso.
- Para los estacionamientos accesibles en batería se debe tener un área paralela de 1,20m de ancho por 5,0m de longitud y la señalización de acuerdo a lo establecido a la NTC4695. Las áreas mínimas de estacionamientos deber tener las siguiente dimensiones L=5,0m y A=2,5m.	-Los estacionamientos accesibles cuentan con un ancho de 2,50m*5,0m de longitud y una franja de circulación mínima de 1,20m.

Normativa	¿Cómo se aplica al proyecto?
<p><b>SISTEMA DE EVACUACIÓN</b></p> <p><b>NTC 1700</b> – clasificación de la edificación según su uso Residenciales – Edificio de dormitorios universitarios <b>(R-2 título K NSR-10)</b></p> <p>-Las escaleras interiores de emergencia deberán ser de construcción fija y permanente, cumpliendo con los siguientes requerimientos: Ancho mínimo libre de obstáculos 1,0m. Altura máxima de contrahuella 0,20m. Altura libre mínima 2,0m. Altura máxima entre descansos 3,50m.</p> <p>- Toda salida terminará directamente en una vía pública o una descarga de salida. Los patios, plazuelas, espacios abiertos u otras secciones de la descarga de salida deberán tener el ancho requerido (mínimo 3,0m) para proporcionar a los ocupantes el acceso seguro a una vía pública.</p> <p>- Para edificios residenciales por lo menos deberán ser accesibles dos salidas en cada piso a partir del primer nivel.</p> <p>- Medida de la distancia de recorrido a las salidas. El recorrido desde cualquier punto a una salida, cuando no existan sistemas de protección no deberá ser mayor a 30. Esta medida puede aumentar hasta 75m si se cuenta con sistema de rociadores.</p>	<p>- Las escaleras de interiores de emergencia son de construcción fija, presurizadas y con muros cortafuegos. Cuenta con un ancho mínimo de 1,45m, un descanso de 1,50 que permite el giro de una camilla y una contrahuella de 0,17m. Las dos escaleras de evacuación propuestas evacuan al exterior (puerta abre hacia afuera) con halles de recibo cada uno con un ancho mayor a 3,0m para articular la carga de personas</p> <p>-Cada nivel de la edificación a partir del primer piso cuenta con dos escaleras de evacuación.</p> <p>-La mayor distancia hasta la escalera de evacuación más cercana se observa en el piso 3 de la torre escalonada, donde se cuenta desde la puerta del módulo hasta la puerta de la escalera de evacuación una distancia máxima de 28,65m, cumpliendo con la distancia mínima, sin embargo, se provee el sistema contra incendios (rociadores).</p>

## 2.5. Estado del Arte

### 2.5.1. Tipología Internacional: 79 & Park

Arquitecto: Bjarke Ingels Group, BIG.

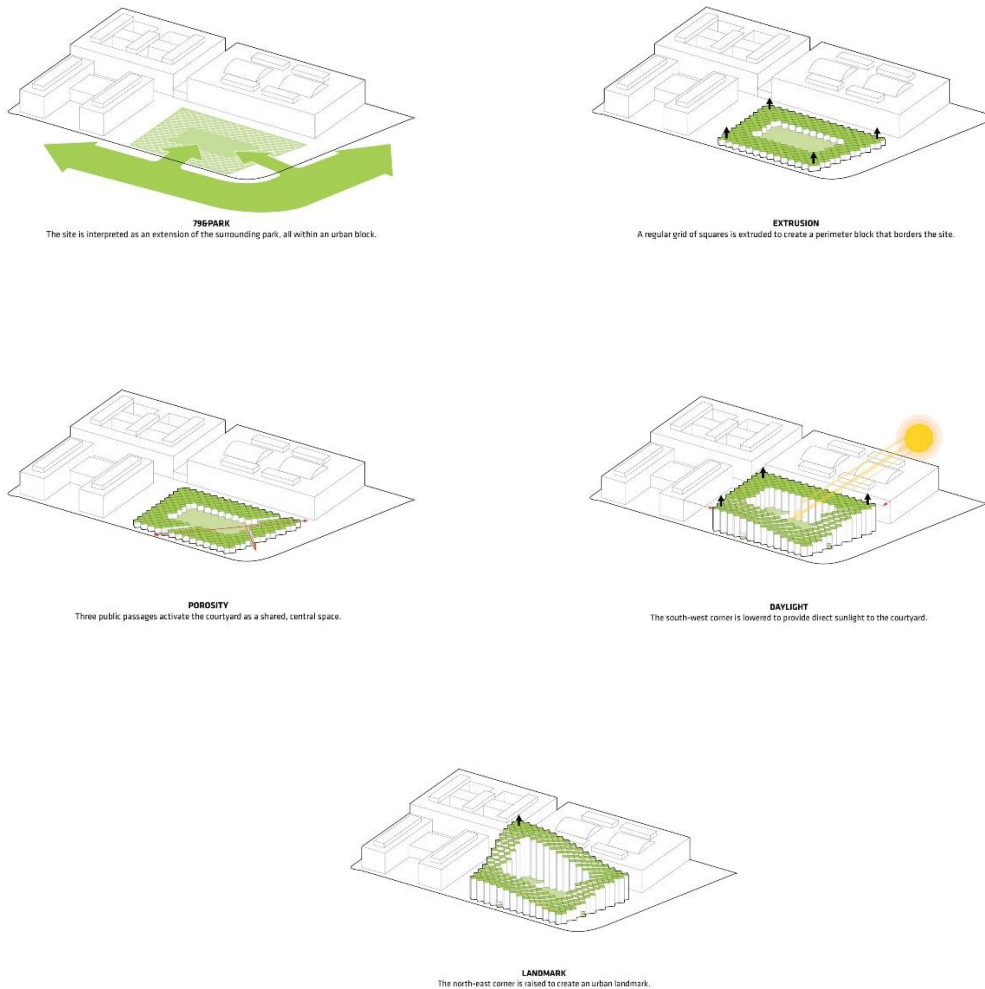
Año de proyecto: 2018 – Estocolmo.

#### *Componente Urbano*



*Figura 8. 79 & Park residencial, visualización esparcimiento urbano.*  
Fuente: (Archdaily, 2018).

Este edificio plantea un recorrido urbano a través de un pasaje interior que converge en un gran claustro el cual llama la atención de todas las tipologías interiores que tienen vista hacia este espacio, rodeado de árboles de pequeño y mediano porte que se escalonan ligeramente con cambios de nivel entre las jardineras, el paso peatonal y el amueblamiento urbano. Desde su exterior se genera una conexión directa con el gran pulmón verde al cual está enfrentado la volumetría, para potencializar las visuales hacia esta zona.

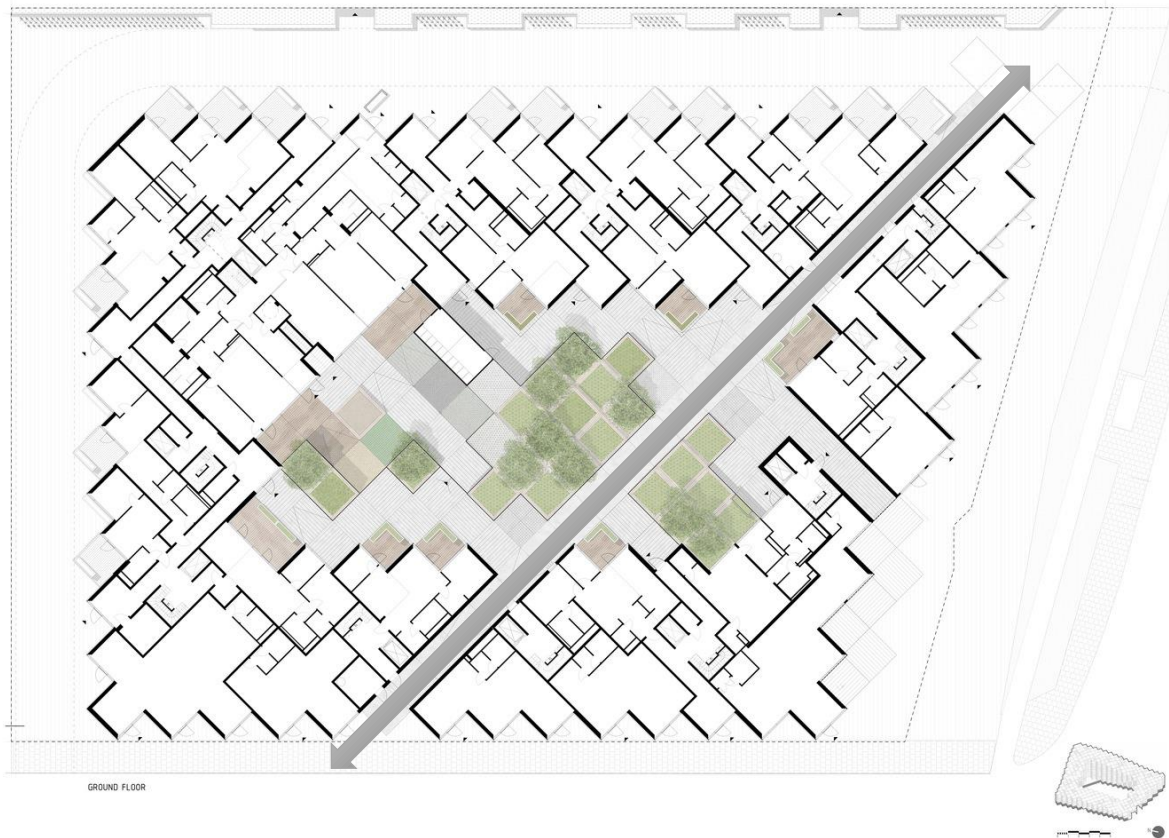
*Componente Formal*

*Figura 9. 79 & Park residencial, esquemas formales.*  
Fuente: (Archdaily, 2018).

El edificio es un conjunto de módulos que forman un claustro, se agrupan siguiendo la morfología del lugar y se van sobreponiendo uno sobre otro hasta obtener un Lego (principio de diseño de BIG) pero que se va escalonando para obtener una mejor vista en todas la tipologías, mayor incidencia solar en las módulo ubicadas en la parte inferior del volumen y al interior del

gran patio, finalmente la parte posterior de la composición aumenta su altura para jerarquizar el objeto y obtener una curvatura similar a la de una montaña.

### *Componente Funcional*



*Figura 10 79 & Park residential planta general primer piso.*  
Fuente: (Archdaily, 2018).

La propuesta consiste en un bloque de apartamentos con enormes terrazas privadas cubiertas de zona verde, compuesta por cuatro secciones rectangulares en donde cada tramo tiene una pendiente que la hace única de las demás por su angulación, a medida que la volumetría va ascendiendo las tipologías van variando según la conectividad con las terrazas y los diferentes niveles que forman la cubierta habitable. El valor agregado de este proyecto es su composición, pues integra el corrido solar con las visuales logrando un lenguaje de pixeles en sus cinco fachadas siguiendo la escala

humana. Se accede a los apartamentos a través de amplios jardines que acondicionan y caracterizan el lugar, permitiendo que el edificio se mimetice con el entorno construido.

### *Componente Técnico*

Edificio escalonado con materiales minimalistas como son la madera de cedro y el vidrio una ventaja considerable dado que son materiales de la región facilitando el proceso de transporte. Los módulos habitaciones son prefabricados lo cual permite tener un estándar y reducir costos de producción, facilitando el desarrollo constructivo del edificio.



*Figura 11. 79 & Park residencial visualización contexto urbano.*  
Fuente: (Archdaily, 2018).



*Figura 12. 79 & Park residencial visualización patio central.*  
Fuente: (Archdaily, 2018).

### **5.2.2 Tipología Nacional: LivinnX18 Bogotá**

#### *Componente Urbano*

El proyecto se localiza en el centro histórico de Bogotá, específicamente sobre la calle 18 con carrera 3 como un nuevo modelo de residencias universitarios en un sector con alta demanda estudiantil e importante centros universitarios como la Universidad de los Andes, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Central, Universidad del Rosario y Universidad Externado de Colombia, con conexión a doscientos metros con el Parque de los Periodistas Gabriel García Márquez, Plazuela de Las Aguas, Academia Colombiana de la

Lengua y el destacado Eje Ambiental, además de museos, centros comerciales, oficinas, librerías y amplias zonas verdes.

*Componente Formal*



*Figura 13.* Fachada principal LivinnX 18.  
Fuente: (livinnx18, 2018).

Su composición formal parte de una volumetría de alta densidad en vertical que sigue la morfología de bota que tiene el predio donde está ubicado y es continua hasta el nivel 17, donde se genera una planta libre que permite la distribución de la zona social, y los siguiente 3 niveles superior se reducen a un volumen cuadrado que a simple vista parece flotando alrededor de un núcleo central que agrupa los puntos fijos verticales.

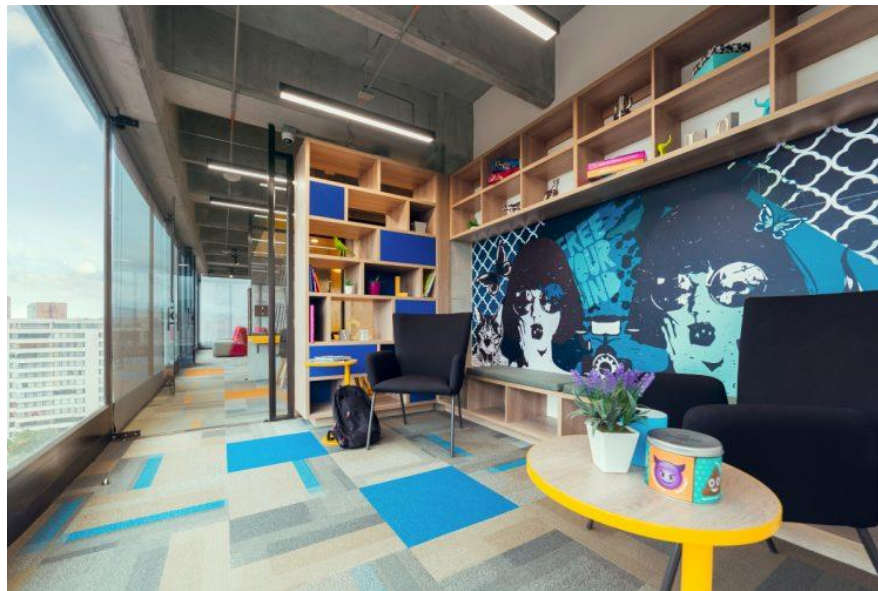
*Componente Funcional*

*Figura 14.* Sala de computo LivinnX 18.

Fuente: (livinnx18, 2018).

Livvin X 18 es un edificio conformado por 123 apartamentos y en más de 400 camas distribuidos en 22 tipologías que contemplan el modelo habitacional de apartaestudio con una sola cama doble hasta 4 habitaciones en tipología dúplex según varia la necesidad de los estudiantes que pueden ser entre 1 y 5. Ofrece servicios de Wifi, TV cable, cocina integral, mobiliario, servicios, sala de yoga, sala de juegos, sala de estudios, gimnasio, terraza, BBQ, taller de arte, Livvinn Friendly, staff 24/7 y programación de eventos. Los servicios del valor de arriendo incluyen limpieza semanal al interior del apartamento, máquina dispensadora de alimentos, máquina de café, lavandería, excursiones, parqueadero y zona de impresión. El sistema innovador de gestión inmobiliario hizo que el constructor (CA Ventures) no vendiera ningún modulo habitacional, por el contrario, todos han sido puestos en disposición de arriendo a los estudiantes

y con descuentos especiales para las universidades que se vinculen realizando un convenio de alquiler con varios apartamentos.



*Figura 15.* Visualización interior zona friendly.  
Fuente: (livinnx18, 2018).



*Figura 16* Tipología 1A.  
Fuente: (livinnx18, 2018).

La tipología 1A se encuentra distribuida desde el nivel 2 hasta el 16 con área de 19.90m<sup>2</sup>, 1 habitación, 1 baño, cocina, zona de estar y una persona puede habitarla. Una ventaja que tiene en su diseño es la estratégica distribución del baño la cual permite que el usuario pueda hacer uso del

sanitario y ducha mientras tiene una visita la cual está haciendo uso del lavamanos a la vez, pero las desventajas serían la carencia de iluminación natural en el área de estudio, el choque de la puerta de acceso principal con la cocina, lo que impide el uso del lavaplatos mientras esté abierta y la falta de un refrigerador para el almacenamiento de alimentos.



*Figura 17.* Tipología A2.  
Fuente: (livinnx18, 2018).

La tipología A2 se encuentra distribuida desde el nivel 2 hasta el 16 con área de  $36.75\text{m}^2$ , 2 habitaciones, 1 baño, cocina, comedor, sala de estar y dos personas pueden habitarla. La ventaja principal al igual que la interior es su distribución en el baño lo que permite que los dos usuarios puedan hacer uso del mismo al tiempo, sin embargo, las desventajas es la falta de iluminación para el área de estudio en una de las habitaciones y que las camas no tengan una circulación en al menos dos de sus lados, lo que facilite el desplazamiento del usuario.



*Figura 18* Tipología 4A.  
Fuente: (livinnx18, 2018).

La tipología A4 se encuentra distribuida desde el nivel 2 hasta el 20 con área de 64.89m<sup>2</sup>, 4 habitaciones, 2 baño y cuatro personas pueden habitarla. Las ventajas son la reducción del costo en el canon de arriendo debido a la cantidad de estudiantes, amplia sala de estar para recibir visitas y baños que permiten a dos usuarios hacer uso a la vez, sin embargo, las desventajas es la falta de iluminación en las áreas de estudios lo que se identifica como una deficiencia de diseño en todas las tipologías al igual que las camas pegadas a la pared y las circulaciones no tienen un recorrido definido, tienen objetos como el comedor en medio.



*Figura 19* Tipología 4A.  
Fuente: (livinnx18, 2018).

*Componente Técnico*

El sistema estructural es aperticado lo que permite tener variables en las tipologías habitacionales y en la centralidad del volumen se agrupó el punto fijo que agrupa ascensores, escaleras de evacuación y ductos. En el interior de los apartamentos los cielos rasos son de drywall y en las zonas sociales se planteó la alternativa de dejar al descubierto las instalaciones y los elementos fundidos en obra, también se observa el uso de la madera como material principal, bien sea en acabado de pisos y mobiliario.



*Figura 20.* Render interior habitación tipología 1A.

Fuente: (livinnx18, 2018).

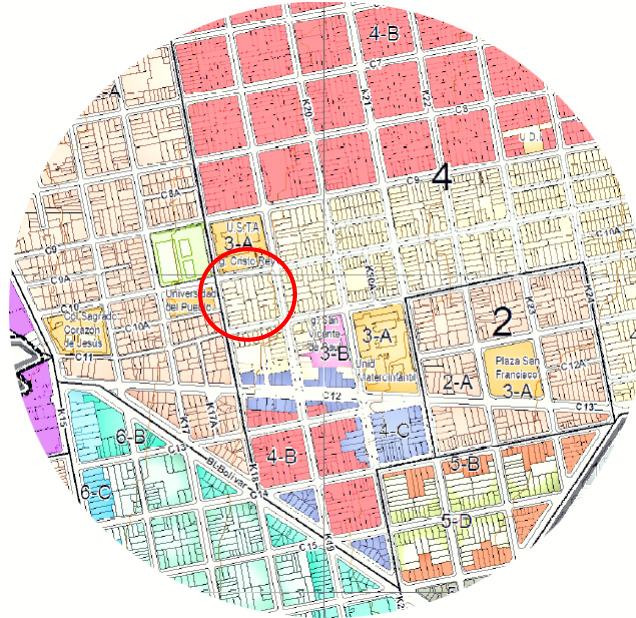
### 3. Componentes Arquitectónicos

#### 3.1. Componente Urbano

##### *Localización*



*Figura 21* Mapa de localización, comuna 3.  
Fuente: Elaborado por el autor

*Edificabilidad*

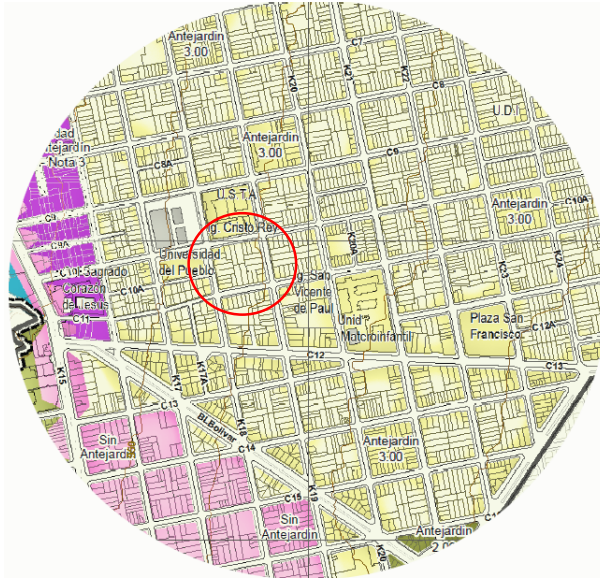
*Figura 22. Mapa de edificabilidad comuna 3.*

*Fuente: POT Bucaramanga*

El sector Comuneros, sector 4 los índices de edificabilidad varían según el tipo de predio que se vaya a desarrollar, en este caso, los predios colindantes con un frente menor a 10 metros pueden ocupar el 70% de su área total en primer piso, en los predios con frente mayor a 10 metros pueden alcanzar hasta 6 niveles, como el predio a desarrollar tiene frente de manzana se permite una edificación aislada con una ocupación de primer piso hasta en un 50%, dicho porcentaje puede construirse hasta cinco veces en altura libre.

*Retrocesos – Antejardines*

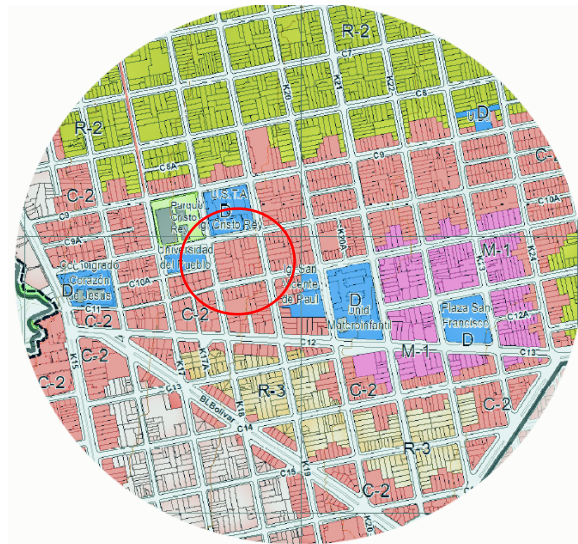
La zona de estudio contempla que para la construcción de edificaciones con antejardín de 3.0m y retroceso frontal de 2.0m para volumetrías de hasta 10 niveles aisladas con plataforma comercial deben tener un retroceso posterior de 7.0m y lateral de 4.0 a partir del cuarto piso.



*Figura 23. Mapa de retrocesos comuna 3.  
Fuente: POT Bucaramanga*

### *Uso de Suelo*

En el sector Comuneros el uso predominante del suelo en sector de estudio es el Residencia con Comercio y Servicio Localizado (R-2), se complementa de Comercial y de Servicios Livianos o al Por menor en la zona. Esto da la posibilidad de generar una mixtura comercial en la plataforma y módulo habitacionales en vertical.



*Figura 24. Mapa de usos del suelo comuna 3.  
Fuente: POT Bucaramanga*

El sector Comuneros localizado en la comuna 3 de Bucaramanga se caracteriza por tener gran cantidad de equipamientos como la Plaza de Mercado de San Francisco, Colegio Piloto Simón Bolívar, Colegio San Vicente Ferrer, Colegio Sagrado Corazón de Jesús, Universidad del Pueblo, Universidad Santo Tomás, Universidad de Investigación y desarrollo, Iglesia Cristo Rey e Iglesia San Vicente de Paul.

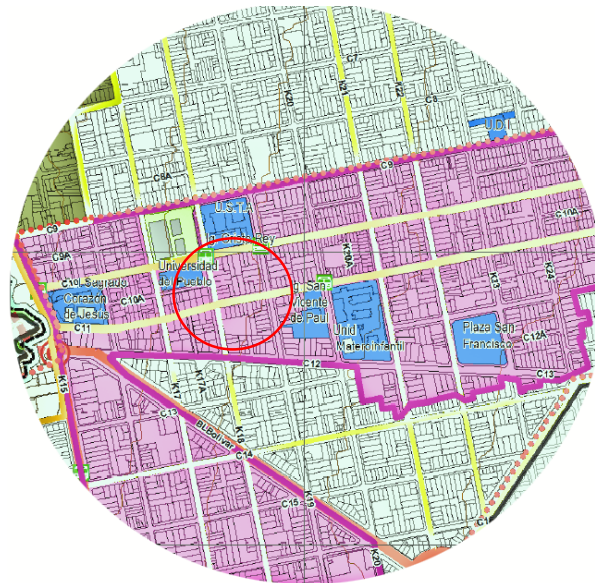


Figura 25. Mapa de equipamientos comuna 3.

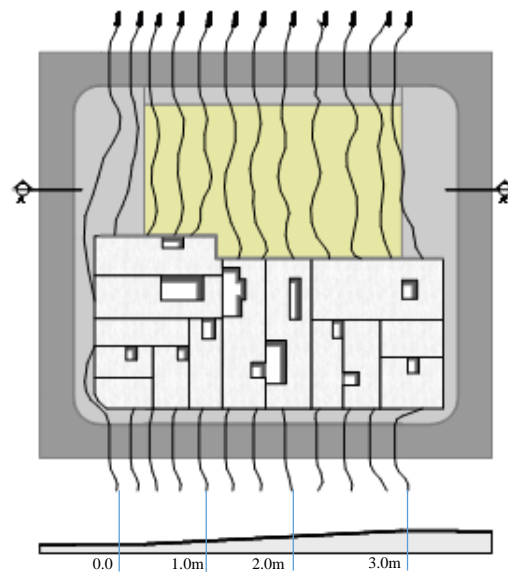
Fuente: POT Bucaramanga

*DOFA de análisis del sector*

Tabla 2. DOFA, análisis del sector Comuneros.

<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Acelerado crecimiento poblacional.</b></li> <li>- <b>Espacio público en mal estado e inaccesible.</b></li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	- Sector en desarrollo e intervención Urbana (POT)
<b>Fortalezas</b>	- Cercanía a equipamientos urbanos como plaza de mercado, colegios, iglesias, parques, universidades.
<b>Amenazas</b>	- Hacinamiento en las viviendas adaptadas por los estudiantes universitarios.

*Localización:* La localización estratégica del lote permite un acercamiento a colegios, iglesias, parques, plazas de mercado y una conexión estratégica con diferentes rutas del SITM como son el AB2(Provenza), P3(Bucarica), p10 (REAL DE minas y otros centros educativos como la calle de los estudiantes), también con conexiones en la estación parque UIS que se localiza a tan solo 5 cuadras.



*Figura 26.* Topografía lote a intervenir.  
Fuente: POT Bucaramanga

### *Configuración Del Espacio Público*

La propuesta urbana consiste en proyectar un espacio público con calidad, de todos y para todos con el fin de mejorar accesibilidad, manejo de materiales, y ampliar la capa vegetal con el uso de jardineras, terrazas verdes, y senderos verdes. El objetivo es obtener un recorrido peatonales vibrantes que se complementan con los usos comerciales que se proponen a nivel de primer pisos, por ello se plantean zonas de estancia descubiertas y otras cubiertas con pérgolas que permiten el paso de luz natural y mitigan el calentamiento de los espacios, esparcimiento y

encuentro de los estudiantes universitarios, también la gran plazoleta de la cra 18 con calle 10 permite articular la gran cantidad de estudiantes del colegio comuneros que salen del mismo en horas del mediodía, permitiendo recorridos agradables y amables con el peatón.

Un punto muy importante es que actualmente en el lote a nivel de primer piso se cuenta con un porcentaje de capa vegetal de tan solo (%), tras desarrollar la propuesta y la búsqueda del aumento de las zonas permeables para reducir las islas de calor se logró obtener un porcentaje de (%) de capa vegetal a nivel de primer piso, esto sumando a la implantación de arborización de mediano porte como son los guayacanes amarillos y rosados que permiten tener copas que oscilan entre 6 y 8 metros dando así al peatón gran sombra en los flujos peatonales. El potencial espacio urbano servirá como elemento articulador entre el edificio para estudiantes y la comunidad que hará uso del espacio público.

#### *Arborización*

La selección de especies para la arborización del proyecto se hace con el fin de obtener beneficios ecológicos en el espacio urbano y en el hábitat. La búsqueda de especies nativas de mediano porte como los guayacanes blancos, amarillos y rosados permiten tener frescura en los espacios debido a que sus ramas filtran los rayos de luz directa lo que produce sombra y mejora la calidad del espacio público.



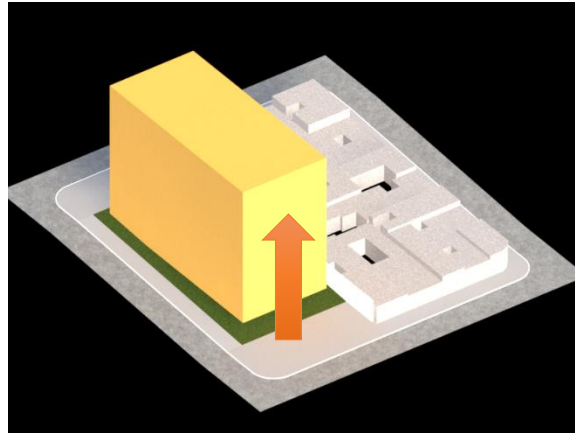
*Figura 27.* Guayacán amarillo (*Handroanthus chrysanthus*)  
Fuente: (Catálogo de flora Valle de Aburrá, 2018).



*Figura 28.* Guayacán rosado (*Tabebuia rosea*)  
Fuente: (Catálogo de flora Valle de Aburrá, 2018).

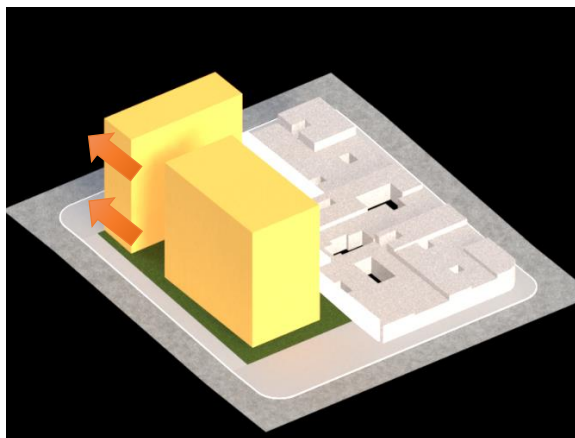
### 3.2. Componente Formal

*Extrusión:* la volumetría inicialmente se referencia a través de un rectángulo en planta que sigue la morfología del lote, al cual se le realiza una extrusión vertical para conseguir una caja alargada, la cual funcionará como un elemento aislado.



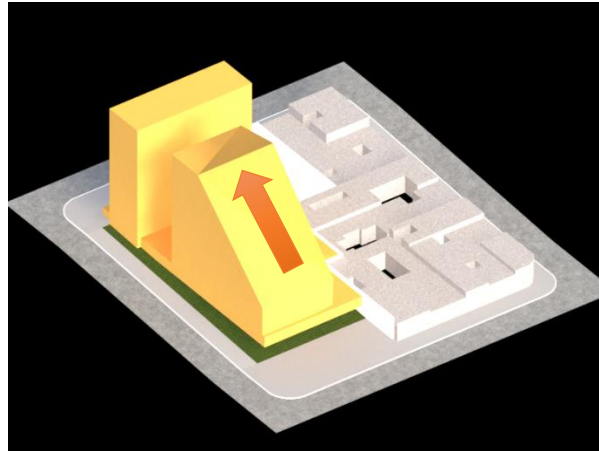
*Figura 29.* Operación formal: extrusión  
Fuente: Elaborado por el autor

*Subdivisión:* La caja se subdivide, en 3 partes siguiendo la porción a tercios en el elemento más delgado se aísla y se rota, este se conectará con el elemento robusto a través de ligeros planos horizontales que se convertirán en pasillos.



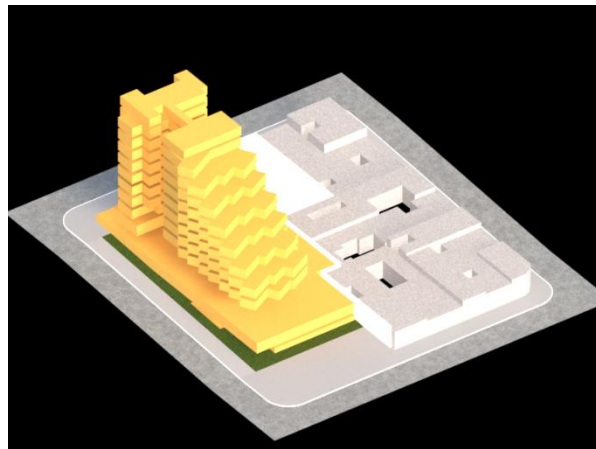
*Figura 30.* Operación formal: subdivisión  
Fuente: Elaborado por el autor

*Inclinación – adición:* el volumen más fino se subdivide con el fin de generar módulos en su composición, al igual que el volumen robusto se inclina con el fin de obtener una articulación de la volumetría y la pendiente que tiene el terreno, se adiciona un podio en la parte baja.



*Figura 31.* Operación formal: Inclinación y adición  
Fuente: Elaborado por el autor

*Inclinación – adición:* finalmente tras realizar rotaciones de módulos a  $90^\circ$  y otros a  $25^\circ$  se obtienen diferentes perspectivas, al reducir el tamaño de la plataforma se crea un efecto flotante de la composición, logrando un objeto implantado y contextualizado.



*Figura 32.* Operación formal: Repetición  
Fuente: Elaborado por el autor

### 3.3. Componente Funcional

Se plantea el edificio con usos de parqueadero público a nivel de subsuelo en el sótano -1 debido a que actualmente en el lote intervenido se hace uso de un parqueadero que tiene alta demanda por su cercanía a la USTA, iglesia y parque Cristo Rey, haciendo que docentes, estudiantes, personas del común estacionen sus vehículos evitando dejarlos en la vía y/o espacio público, además, de generar un ingreso monetario al edificio lo que permite una reducción considerable en los canon de arrendamiento.

En el sótano -2 se plantea un parqueo privado para que los usuarios del edificio que cuenten con vehículo puedan usar el servicio con un valor adicional al que se paga por el modulo habitacional, el acceso a estos niveles se logra a través de un ascensor público que genera un filtro a nivel de primer piso y los residentes del edificio pueden acceder con sistema inteligente de tarjeta el cual permite evitar colados y personas filtradas a los otros niveles, los parqueos también sirven como complemento a los locales comerciales.

A nivel de primer piso se encuentran una gran plazoleta de encuentro de los estudiantes y eventos culturales para los mismos, que junto a ello se complementa de un ágora y o anfiteatro con zonas permeables que permiten generar zonas blandas para los usuarios. También se encuentra ubicado en el pasaje comercial el acceso al edificio a doble altura, un conjunto de locales comerciales que se rodean por grandes caminos peatonales, y los usos que se establecen están pensando para los usuarios del sector y del edificio mismo, servicios como lavandería pública (servicio incluido en el valor del módulo) cafeterías, restaurante, papelerías, droguería y cajeros automáticos para el giro de dinero de las familias a los estudiantes. Bancas y silletería con mesas

que amoblan el espacio público, con zonas de ocio y esparcimiento, dichos espacios están vigilados por un punto de control localizado en la parte posterior del edificio y cuenta con batería de baños.

El segundo nivel se compone de la zona social para los estudiantes con una sala de juegos con mesas para ajedrez, mesas de pin pon, mesa de billar y una batería de baños accesible, sala Mac para que los usuarios puedan desarrollar sus trabajos de universidad, específicamente para aquellos que no cuenten con computador y una oficina administrativa que se encarga de organizar toda la adecuada gestión y funcionamiento del edificio.

En el tercer nivel se ubican los módulos residenciales con un punto fijo que unifica través de una circulación tipo puente que une las dos torres, una de ellas escalonada, que en total componen 65 unidades habitacionales distribuidas en 4 tipologías. Tipo A se compone de una habitación en donde se busca un módulo flexible en que se pueden realizar diferentes funciones como estudiar, asearse, cocinar, dormir y encontrarse con amigos, esta flexibilidad se logra a través del mobiliario que permite organizar en muy poco espacio varias funciones y complementan estos módulos con áreas de estudio y estar que están ubicadas cada nivel intermedio, junto a ellos se puede disfrutar de amplias terrazas como espacios de encuentro con silletería en madera y con acceso a un deck en madera laminada, rodeado de zona verde que fortalece el encuentro entre diferentes estudiantes y/o habitantes del edificio, estas terrazas están delimitadas con un vidrio templado a 1.50metros sobre el nivel, su desagüe se conecta junto a los ductos sanitarios que localizan junto al módulo más cercano a las terrazas escalonadas, estos cambios de nivel permiten visualizar diferentes perspectivas del entorno inmediato , sobre el colegio, el parque y la iglesia Cristo Rey.

*Tipología A*



*Figura 33. Tipología A.*  
Fuente: Elaborado por el autor

*Tipología B*



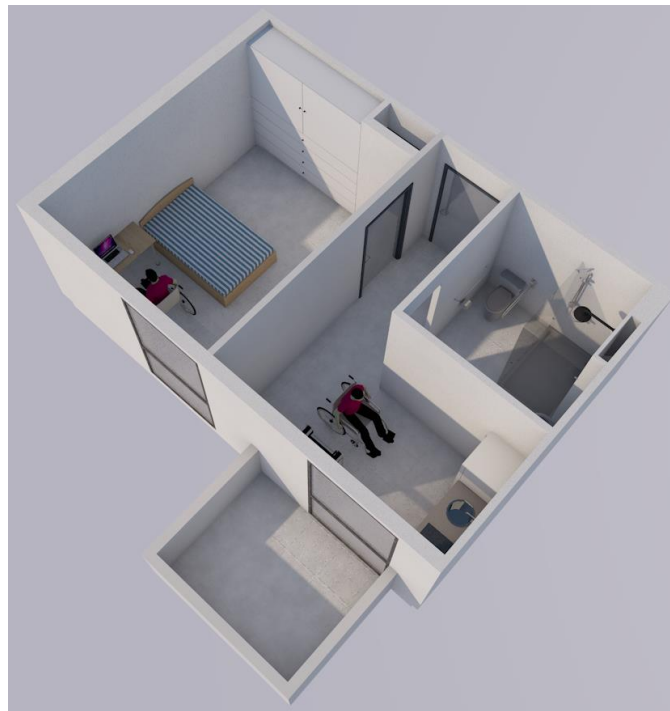
*Figura 34. Tipología A.*  
Fuente: Elaborado por el autor

*Tipología C*



*Figura 35. Tipología C.*  
Fuente: Elaborado por el autor

*Tipología D*



*Figura 36. Tipología D.*  
Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 3. Programa Arquitectónico.

<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	
<b>PARQUEADEROS</b>	Parqueadero público para vehículo y motos en el sótano -1, parqueadero privado opcional para vehículos y motos en el sótano -2, con el 10% de parqueaderos accesibles para usuarios con movilidad reducida, bodegas y batería de baños.
<b>ZONA TÉCNICA</b>	Cuarto de bombas, caldera, cuarto de mantenimiento, planta eléctrica, cuarto de impulsión de gases, cuarto de extracción de gases, cuarto de redes, cuarto de basura, cuarto de reciclaje.
<b>ZONA COMERCIAL</b>	Lavandería, heladería, cafés, cajeros automáticos, droguería, efecty, papelerías, salón de belleza, zona de mesas y estancia.
<b>ZONA DE ACCESO</b>	Lobby de acceso, hall de ascensores, sala de espera, baño accesible y conexión con el punto fijo vertical (ascensores y escalera de emergencia).
<b>ZONA PRIVADA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipología A: Alcoba con cama sencilla, estudio, cocina, baño y zona flexible (1 usuario).</li> <li>- Tipología B: Alcoba con cama sencilla con área de estudio, Alcoba doble para pareja con área de estudio, baño compartido, cocina y sala de estar (3 usuarios).</li> <li>- Tipología C: Alcoba con doble cama sencilla, zona de estudio, baño compartido, sala de estar, cocina (2 usuarios).</li> <li>- Tipología D: Alcoba con cama sencilla, zona de estudio, cocina, baño accesible, sala estar, radio de giro 1,50m. (1 usuario).</li> </ul>
<b>ZONA SOCIAL</b>	Salas de estar, salas de estudio, terrazas de encuentro e interacción entre estudiantes.
<b>ZONAS EXTERIORES</b>	Cambios de nivel accesible, zonas de ocio y esparcimiento, recorridos peatonales, halls de recibo escaleras de emergencia, anfiteatro, plazoleta de los estudiantes, zonas duras y permeables.

Tabla 4. Cuadro de Áreas

<b>Espacio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Total</b>
Cuarto expulsión gases	2	16.98	33.96
Cuarto redes	1	11.46	11.46
Cuarto mantenimiento	1	17.59	17.59
Planta eléctrica	1	19.01	19.01
Cuarto impulsión gases	2	13.88	27.76
Cuarto de bombas	1	14.25	14.25
Caldera	1	24.63	24.63
Punto fijo	12	47.52	570.0
Hall de ascensores	12	11.83	141.96
Batería baños	3	2.5	7.50
Bodegas	16	1.79	10.74
Parqueaderos vehículo	70	12.50	875.0
Parqueadero motos	54	1.90	102.60
Control acceso vehicular	1	10.19	10.19
Cuarto basura	1	10.64	10.64
Cuarto reciclaje	1	11.38	11.38
Lavandería	1	40.87	40.87
Cafetería	1	48.55	48.55
Heladería	2	51.35	102.7
Baños públicos	1	10.19	10.19
Zona esparcimiento	1	135.53	135.53
Control exterior	1	9.06	9.06
Sala de Belleza	1	45.51	45.51
Mezzanine	1	37.29	37.29
Papelería	4	16.76	67.05
Cajeros automáticos	1	18.89	18.89
Droguería	1	40.72	40.72
Anfiteatro	1	219.0	219.0
Plaza estudiantes	1	206.55	206.55

<b>Espacio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Total</b>
Sala juegos	1	208.41	208.41
Batería baños	2	4.95	4.95
Sala Mac	1	35.03	35.03
Oficina administrativa	1	40.03	40.03
Tipología A	43	28.18	1.241
Tipología B	4	71.94	287.76
Tipología C	4	62.98	251.92
Tipología D	8	45.09	360.72
Tipología variable	6	36.72	220.32
Terraza de encuentro	6	61.69	370.14
Sala de estudio	3	43.55	130.65
Sala de estar	5	37.64	188.20
<b>CIRCULACIÓN 20%</b>			892.55m <sup>2</sup>
<b>AREA TOTAL</b>			5.330m <sup>2</sup>
<b>ÁREA CONSTRUIDA</b>			4.452m <sup>2</sup>

### 3.4. Componente Técnico

El sistema constructivo postensado con ligeras placas de 0.15m de espesor facilita su proceso constructivo y es soportado con vigas descolgadas y pilares en concreto de 4000 PSI, como ventaja permite que las instalaciones puedan descolgarse y en caso de daño se facilita su proceso de inspección. En el sótano se establecen columnas principales de 0,70x0,80m, las cuales mantienen una verticalidad continua hasta el segundo nivel donde se modifica a columna tipo V con el fin de cubrir las amplias luces y soportar los voladizos.

La materialidad propuesta en la edificación se compone en mampostería no estructural en todo su perímetro, y el interior se subdivide con ligeros de superboard para garantizar a futuro la

flexibilidad de la edificación. Los volúmenes en voladizo de la torre más esbelta (A) se soportan a través de elementos atirantados en el interior del módulo el cual articula un agarre para evitar daños en caso de sismo.

Una estrategia de diseño que se usó fue la agrupación de cocinas y baños (servicios) con el fin de acortar las distancias y pendientes de sus instalaciones en ductos propuestos esquemáticamente.

#### 4. Conclusiones

Tras realizar el análisis de las actividades diarias del estudiante y la localización de un predio que garantizara la cobertura, el alcance y fuera viable para su construcción. Se inició con la intervención del espacio público tras continuar con la modulación de las habitaciones donde se llega a la conclusión de que cumplieron todos los objetivos propuestos inicialmente, en donde siempre se tuvo en cuenta la escala humana como elemento clave de diseño.

La configuración volumétrica estuvo determinada por unas unidades repetitivas que con operaciones formales sencillas como desplazar, extruir, rotar, sustraer y adicionar lograran una composición que fuera tanto visual como funcionalmente atractiva, rompiendo así los esquemas de las tipologías convencionales de vivienda e incentivando a que en futuros proyectos nos animemos como Arquitectos a seguir explorando más a fondo las composiciones arquitectónicas.

La configuración urbana permitió crear espacios saludables, amigables con el medio ambiente, vibrantes, con carácter y que les permitiera a los usuarios apropiarse del mismo, queda como reflexión resaltar la importancia de pensar crítica y racional, como actúan los usuarios en el espacio, para que así lo que se diseñara estuviera acorde a las funciones que ellos realizan y se reactivaran espacios que estaban abandonado y en deterioro.

Otro factor clave a resaltar es lo interesante que resulta en la academia el desarrollo de este tipo de proyectos en altura que se asemejan a la labor diaria que ejerce el profesional de Arquitectura en su día a día, como son la toma de decisiones al momento de configurar los espacios, alturas, plantas libres, locales comerciales, módulos habitacionales, predeterminación de instalaciones y estructura, detalles constructivos, entre otros, lo que facilita que este conjunto se lleve con un desarrollo exitoso.

### Referencias Bibliográficas

Alcaldía municipal de Bucaramanga. (2015). POT.

Dejtjar, F. (2018). 79&PARK / BIG. *Recuperado el día 06 de marzo de 2019 de:*  
*<https://www.archdaily.co/co/02-337458/entrevista-bjarke-ingels-big>*

Gehl, Jan. (2014). *Ciudades para la gente*. (1era edición). Ciudad Autónoma de Buenos Aires.  
Editorial Infinito.

Índice como vamos de ciudades universitarias. (2017). *Recuperado el día 3 de Mayo de 2018 de:*  
*<http://redcomovamos.org/icu/>*

La residencia universitaria, su evolución y sus cuitas. (2019). *Revista DC*. *Recuperado el día 15 de Febrero de 2019 de:* *<http://revistadc.com/cultura/noticias/la-residencia-universitaria-su-evolucion-y-sus-cuitas>*

Mora, P. (2014). Entrevista: Bjarke Ingels / BIG. *Recuperado el día 23 de agosto de 2018 de:*  
*<https://www.archdaily.co/co/02-337458/entrevista-bjarke-ingels-big>*

Morel, L.O. (2013). *Residencia Universitaria. Tesis de grado obtenido*. Universidad Columbia de Asunción, Asunción, Paraguay.

Naciones Unidas. (2018). *las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo*.  
*Recuperado el día 27 de Julio de 2018 de:*  
*<https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>*

NTC 1700. (1982) Norma Técnica Colombiana. *Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios, espacios urbanos y rurales, señalización*, 1700. *p. 4-24*.

NTC 4144. (2005). Norma Técnica Colombiana. Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios, espacios urbanos y rurales, Señalización, 4144.

Qué debe ofrecer la mejor residencia de estudiantes para el desarrollo personal (s.f.) *Recuperado el día 11 de diciembre de 2018 de: <http://www.residenciasarria.com/blog/que-ofrecer-mejor-residencia-de-estudiantes-para-desarrollo-personal/>*

**Apéndices**

Apéndice A. Render exterior espacio público cra 19 – cll 10



Apéndice B. Render exterior fachada oriental – carrera 19



Apéndice C. Render exterior zona comercial



Apéndice D. Render exterior terrazas de encuentro



Apéndice E. Render exterior plazoleta de los estudiantes



Apéndice F. Render exterior calle 10



Apéndice G. Render exterior plazoleta de los estudiantes



Apéndice H. Render exterior zona comercial y de mesas



Apéndice I. Render Exterior fachada calle 11

