

PROPUESTA DE CAMPUS UNIVERSITARIO PÚBLICO EN LAS ZONAS NORTE
DE BUCARMANAGA

GABRIELA MELISSA SIERRA FIGUEROA

HENRY ARLEY SANDOVAL ORTIZ

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

2021

PROPUESTA DE CAMPUS UNIVERSITARIO PÚBLICO EN LAS ZONAS NORTE
DE BUCARMANAGA

GABRIELA MELISSA SIERRA FIGUEROA

HENRY ARLEY SANDOVAL ORTIZ

Monografía de Trabajo de Grado

Arq. Mercedes Fanny Virginia Higuera Peña

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

2021

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pamplona, 1 de diciembre de 2021

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS	5
TABLA DE ILUSTRACIONES.....	5
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO 1	9
1. CAPITULO I. DESCRIPCIÓN INICIAL DEL PROYECTO.....	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	14
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
CAPÍTULO 2	16
2. CAPITULO II. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.	17
2.1 ANTECEDENTES	17
2.1.1 Conclusión de Antecedentes	33
2.2 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	34
2.2.1 El funcionalismo	34
2.2.2 El Aprendizaje Significativo	36
2.2.3. Campus Universitario de Carácter Multifuncional	38
2.3 REFERENTES.....	39
2.3.1 Universidad Industrial de Santander (UIS).....	39
2.3.1.1 Edificios bajo el concepto de construcción verde.....	41
2.3.2 Centro de Investigación, Universidad, Eugene Estados Unidos	42
2.3.2.1 Características.....	43
2.4 MARCO NORMATIVO	45
CAPÍTULO 3	47
3.CAPITULO III. ESTRUCTURA METODOLÓGICA Y DESARROLLO PROCEDIMENTAL DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	48
3.1 Análisis Macro.....	48
3.1.1 Ámbito Económico	48

3.1.2	Ámbito Social	50
3.1.3	Ámbito Físico-Funcional.....	52
3.2	Análisis Meso	55
3.2.1	Ámbito Físico	55
3.2.2	Ámbito Social	57
3.2.3	Ámbito Funcional	58
3.2.4	Ámbito Ambiental	59
3.2.4.1	Morfología del Sector	63
3.3	Análisis Micro	67
3.3.1.	Ámbito Físico-Funcional.....	68
3.4	Estructura Metodológica	80
	CAPÍTULO 4	81
	4.CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	82
4.1	CONCEPTOS	82
4.1.1	Lego Arquitectura.....	82
4.1.1.1	Referentes.....	82
4.1.2	De la Edad de la Información a la Edad de la Creatividad, de Eduard Balcells	85
4.1.2.1	Características de los nuevos espacios de enseñanza y aprendizaje	86
4.1.2.2	Espacios multifuncionales	87
4.1.2.3	Muebles diversos de usos múltiples, apropiables y sensorialmente ricos..	88
4.1.2.4	Por una escuela abierta, multifuncional y adaptable	88
4.2	Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares	90
4.2.1	Clasificación de los Ambientes.....	91
4.2.2	Ambientes Pedagógicos Complementarios	93
4.2.3	Aplicación de la Norma	94
4.2.4	Programa Arquitectónico.....	95
4.3	Proceso de Diseño.....	98
4.4	Planimetría de la Propuesta.....	100
4.4.1.	Descripción Tecnológica del Proyecto	101
4.5	Conclusiones.....	101
	BIBLIOGRAFÍA	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz delimitación inicial proyectos de investigación.	11
Tabla 2. Antecedente 1	19
Tabla 3. Antecedente 2	21
Tabla 4. Antecedente 3	24
Tabla 5. Antecedente 4	25
Tabla 6. Antecedente 5	28
Tabla 7. Antecedente 6	31
Tabla 8. Artículo Internacional	32
Tabla 9. DOFA escala macro.....	77
Tabla 10. DOFA escala micro.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Mentefacto.....	13
Gráfico 2. El Funcionalismo	34
Gráfico 3. El aprendizaje significativo	36
Gráfico 4. Ciudad Universitaria	38
Gráfico 5. Pirámide de Kelsen	46
Gráfico 6. Nivel educativo del área metropolitana.....	50
Gráfico 7. Población ocupada, según las ramas de actividad en el Área Metropolitana de Bucaramanga.....	51
Gráfico 8. Distribución de la población bumanguesa por comuna	53
Gráfico 9. Edad de la información.....	86
Gráfico 10. Espacios multifuncionales	87
Gráfico 11. Muebles de usos múltiples.	88
Gráfico 12. Escuela abierta.....	88
Gráfico 13. Encuesta de Jornadas Académicas	90

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Universidad Industrial de Santander (UIS).....	40
Ilustración 2. Edificio de Ingeniería Eléctrica en 1962- 2011.....	41
Ilustración 3. Edificio de Ingeniería Eléctrica en 2012.....	41
Ilustración 4. Cubiertas y paneles solares.....	41
Ilustración 5. Sección, materialidad y soleación.....	42
Ilustración 6. Planta Esquemática.....	42
Ilustración 7. Análisis de materialidad y factores ambientales.	43
Ilustración 8. Plantas arquitectónicas del referente.....	44

Ilustración 9. Región Oriental.....	48
Ilustración 10. Ubicación Regional.....	49
Ilustración 11. Concentración poblacional en el área metropolitana.	50
Ilustración 12., Universidades del Área Metropolitana.	52
Ilustración 13. Ingresos anuales de los micro negocios por actividad económica (millones de pesos) en Bucaramanga.....	53
Ilustración 14. Pobreza multidimensional, cabecera de Bucaramanga.....	54
Ilustración 15. Universidades de Bucaramanga.....	54
Ilustración 16. Tratamientos Urbanísticos (Comuna 1, Norte)	55
Ilustración 17. Áreas de actividad (Comuna 1, Norte).....	56
Ilustración 18. Déficit habitacional CNPV (Comuna 1, Norte)	57
Ilustración 19. Migración CNPV (Comuna 1, Norte).....	57
Ilustración 20. Subsistema de infraestructura vial (Comuna 1, Norte)	58
Ilustración 21. Subsistema de Transporte (Comuna 1, Norte)	59
Ilustración 22. Amenazas y Riesgos Urbanos (Comuna 1, Norte)	59
Ilustración 23. Subsistema de espacio público (Comuna 1, Norte).....	60
Ilustración 24. Morfología del sector	63
Ilustración 25. Morfología del sector	63
Ilustración 26. Estructura Ecológica (Comuna 1, Norte)	64
Ilustración 27. Topografía (Comuna 1, Norte).....	65
Ilustración 28. Alcantarillado.	66
Ilustración 29. Sistema de acueducto.	66
Ilustración 30. EMPAS	66
Ilustración 31. Sistema de energía.....	66
Ilustración 32. Residuos Sólidos.	67
Ilustración 33. Ubicación del lote de implantación del proyecto	67
Ilustración 34. Áreas de actividad (Predio).....	68
Ilustración 35. Tratamientos Urbanísticos (Predio)	68
Ilustración 36. Subsistema de Transporte (Predio)	69
Ilustración 37. Subsistema de infraestructura vial (Predio)	69
Ilustración 38. Subsistema de espacio público (Predio).....	70
Ilustración 39. Perfil topográfico longitudinal y transversal (Terreno).....	70
Ilustración 40. Curvas de nivel, predio de intervención.	71
Ilustración 41. Levantamiento 3D Terreno de intervención.	71
Ilustración 42. Sistemas estructurantes/Estructura vial inmediata al terreno.	72
Ilustración 43. Sección del andén mínimo en sectores residenciales.	73
Ilustración 44. Sección del andén mínimo en sectores residenciales con franja ambiental.	73
Ilustración 45. Vistas del contexto inmediato al terreno de intervención.	74
Ilustración 46. Análisis del lote de implantación del proyecto.	78
Ilustración 47. Hopkins Student Center.....	82
Ilustración 48. Hopkins Student Center (Espacio interior).....	83
Ilustración 49. Lego House	84

Ilustración 50. Lego House (Maqueta)	85
Ilustración 51. Proceso de Diseño.....	99
Ilustración 52. Implantación General.....	100
Ilustración 53. Fachada Sur	100
Ilustración 54. Fachada Norte	100
Ilustración 55. Planta de Cimentación.....	101

INTRODUCCIÓN

La universidad como componente urbano forma parte fundamental del desarrollo de una ciudad y de sus habitantes, el concepto de campus universitario ha ido variando a lo largo del tiempo permitiendo tener hoy en día espacios polivalentes y áreas con mejores características funcionales y físicas. Teniendo en cuenta las problemáticas existentes en la capital santandereana, así como sus causas y consecuencias, surge entonces la propuesta de una universidad pública en las zonas deprimidas con espacios inclusivos e innovadores y con factores sostenibles que los soportan permitiendo a la comunidad una integración directa con la formación profesional y el posterior desempeño laboral y productivo.

Las grandes metrópolis en Colombia se han enfrentado a incontables dificultades, una de las problemáticas con más controversia en el país ha sido la desigualdad de oportunidades de estudio con acceso gratuito para los jóvenes como sucede en Bucaramanga, donde según el DANE los porcentajes de personas que alcanzan una carrera profesional son bajos, debido a que la mayoría de las universidades son privadas. La finalidad de este trabajo es realizar una investigación detallada del tema, utilizando una metodología de estudio cuantitativa y cualitativa recopilando datos relevantes de libros, artículos web y páginas de entidades competentes y certificadas, con el fin de contar con la información suficiente para cumplir el objetivo de la propuesta urbana, la cual se basa en el diseño arquitectónico de un campus universitario público que favorezca las dinámicas económicas y sociales, ayudando a mitigar el déficit de estas instituciones no solo de la comuna a intervenir si no de la región, cumpliendo con la normativa estipulada para la creación de equipamientos educativos logrando un adecuado funcionamiento de sus espacios, empleando además los conceptos de *ciudad universitaria* de Behm Rosas para la creación de una obra pública de tipo inclusiva que integre las actividades urbanas y de la universidad, así mismo se aplica la *teoría funcionalista* en la cual se resalta estos equipamientos como instituciones de carácter multifuncional donde el individuo impulsa la actividad económica y social mediante las habilidades que obtiene para la competencia, con el fin de dar un aporte a la productividad metropolitana.

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN INICIAL DEL
PROYECTO

1. CAPITULO I. DESCRIPCIÓN INICIAL DEL PROYECTO.

Las comunas ubicadas en la parte norte de Bucaramanga presentan pocos establecimientos de educación superior para suplir a toda la comunidad en general, solo se encuentra la Universidad Industrial de Santander (UIS) pero esta no es suficiente para el número de habitantes en la zona, además no cuenta con variedad de programas educativos, en su mayoría son ingenierías, también, está la Santo Tomás que en este caso es privada y si analizamos este sector sus estratos se ubican entre los más bajos, es por esto que se quiere plantear una propuesta de un campus universitario que esté al alcance de todos, principalmente a la comunidad perteneciente a los estratos 1,2 y 3 pero no solo que impacte en el sector sino además a la ciudad, para que así las personas no tengan que realizar sus estudios fuera de su ciudad debido a la poca demanda de instituciones públicas y su escasa variedad de carreras principalmente dedicadas a las artes y propias de la región. Por otro lado esta propuesta arquitectónica desea generar más oportunidades de empleo y de poder realizar una carrera profesional, donde se encuentren especialidades que estén relacionadas con las actividades más significativas del área metropolitana, que se dirija tanto para su casco urbano como para la zona rural y con esto generar un mayor impacto sobre el sector educativo para incrementar los índices de escolaridad en cuanto a educación universitaria, ya que pretende ser una institución integral, para todos los jóvenes con alguna discapacidad o con diferencias de género, que dedique sus espacios para el aprendizaje los cuales sean seguros, no violentos e inclusivos y con posibilidad de vincular a los estudiantes con el campo laboral de una forma más directa, permitiendo también potenciar así el desarrollo económico de las familias más vulnerables y al mismo tiempo el de la ciudad Bonita.

	AMBIENTAL	CULTURAL	SOCIAL	ECONÓMIC O	POLÍTICO	CIENCIA TECNOLOGÍA INNOVACIÓN
NÚCLEOS PROBLÉMICOS	Principios de los Núcleos Sistémicos del Territorio					
ÁREAS TEMÁTICAS	Sostenibilidad Adaptabilidad	Territorialidad Apropiación	Equidad Inclusión	Productividad Competitividad	Gobernabilidad Gobernanza Operatividad	Investigación Trabajo en red
	Conflictos Estructurales de los Núcleos Problémicos					

Áreas temáticas	Insostenibilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, contaminación, deterioro y degradación, naturaleza como objeto, deforestación, inundaciones	Pérdida de identidades y sentido de pertenencia, transculturización, desterritorialización, pocos espacios para manifestaciones culturales, deterioro y poca valoración del patrimonio material e inmaterial	Exclusión, pobreza, desigualdad, segmentación, necesidades básicas insatisfechas, bajo índice de desarrollo humano, baja calidad de vida	Marginalidad, estratificación, distribución inequitativa de recursos, baja o nula asociatividad y productividad poca atracción, baja inserción en mercados	Falta de transparencia y credibilidad, baja participación de actores sociales, baja gobernabilidad y gobernanza. Inexistencia de normativa o poca aplicación de normativa existente	Bajo desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas, Poca apropiación social del conocimiento Escaza innovación Desarticulación Universidad-Estado-Empresa Comunidad
Teoría, historia y crítica						
Diseño urbano y paisajístico						
Hábitat popular						
Proyecto arquitectónico	x		X	x		
Recuperación del patrimonio						
Tecnológico constructivo						
Ordenamiento territorial						

Tabla 1. Matriz delimitación inicial proyectos de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las grandes ciudades presentan incontables dificultades debido a su constante expansión, como sucede en Bucaramanga una de las áreas metropolitanas más grandes e importantes del nororiente colombiano, esto ha traído una gran complejidad en su desarrollo urbano, aunque se destaca por estar en constante mejoramiento proyectando posibles soluciones. En los campos que sobresale la ciudad Bonita son: las actividades del sector secundario como el calzado industrial, cuero, confección y las actividades del sector terciario, ingresando incluso al mercado internacional.

En las diferentes ciudades del área metropolitana existe un crecimiento de la población notoria, uno de los principales problemas está en la falta de

equipamientos de educación superior pública para dotar la población estudiantil, sobre todo en las partes olvidadas de la ciudad. Solo 5 de las 24 universidades que existen son públicas (Santander, 2020) y no llegan a abastecer gran parte del casco urbano especialmente a la población de estratos bajos que es claro que abarca un mayor porcentaje de Bucaramanga, por lo tanto, es necesario contar con este tipo de instituciones que mejoren la calidad educativa y mediante esta estrategia activar las zonas deprimidas, generando así, dinámicas que impulsen estos sectores al desarrollo.

Según los datos obtenidos del (DANE, 2019), se puede apreciar que el nivel de educación es bajo, un 14,3% no tiene ningún nivel educativo; un 62,4% logran primarias y secundarias. No hay duda de que el nivel técnico y tecnológico ha aumentado en gran escala siendo Bucaramanga uno de las ciudades con más personas formadas y empleadas en estas áreas (11,3%), pero la educación profesional continuó siendo el privilegio de unas pocas personas solo el 8,5% logran culminarlo, y tan solo un 3,5% obtienen títulos de posgrado. En general, la mayor población encuestada se encuentra calificado para realizar tareas especialmente con requisitos técnicos y tecnológicos pero muy pocos profesionales. Esto describe significativamente el nivel de desarrollo de la ciudad de Bucaramanga. En resumen, un mayor porcentaje de personas se halla sin un proceso educativo superior. Desde luego, esto puede convertirse en situaciones de conflicto y en última instancia, debilitar la unidad y la inclusión Social.

Por otra parte, la ubicación de las sedes existentes no cubre todas las comunas lo que causa que los estudiantes tengan que trasladarse largas distancias ocasionado problemas de tráfico. Otra dificultad que se puede mencionar es que los programas de las universidades actuales tienen pocas especialidades, destacando las del área propia de la región, los cuales resultan solo hasta un cierto nivel técnico, por lo que los jóvenes no pueden culminar sus carreras allí y tienen que dirigirse a otras ciudades. Además, algunas sedes presentan instalaciones que no cuentan con los espacios adecuados para el desarrollo de sus actividades.

Pregunta problema General

¿Cómo Diseñar un campus para la educación superior de carácter público que tenga en cuenta la actividad económica y social del área metropolitana y cuáles características deben cumplir los espacios de enseñanza y aprendizaje para que la comunidad tenga un desarrollo pleno en sus actividades, integrando al campus espacios sostenibles para la inclusión de la comunidad?

Preguntas problema

¿Cuáles son los aspectos teóricos, conceptuales y normativos asociados a la propuesta de educación superior que integra las zonas deprimidas y las periferias de una ciudad Metropolitana?

¿Cuáles son las variables sociales, educativas y económicas que origina la exclusión de la población de escasos recursos y la limitada oportunidad de acceso a la educación superior?

¿Qué determinantes territoriales se presentan a causa de la expansión urbana y el constante crecimiento de la ciudad para el planteamiento de una institución educativa?

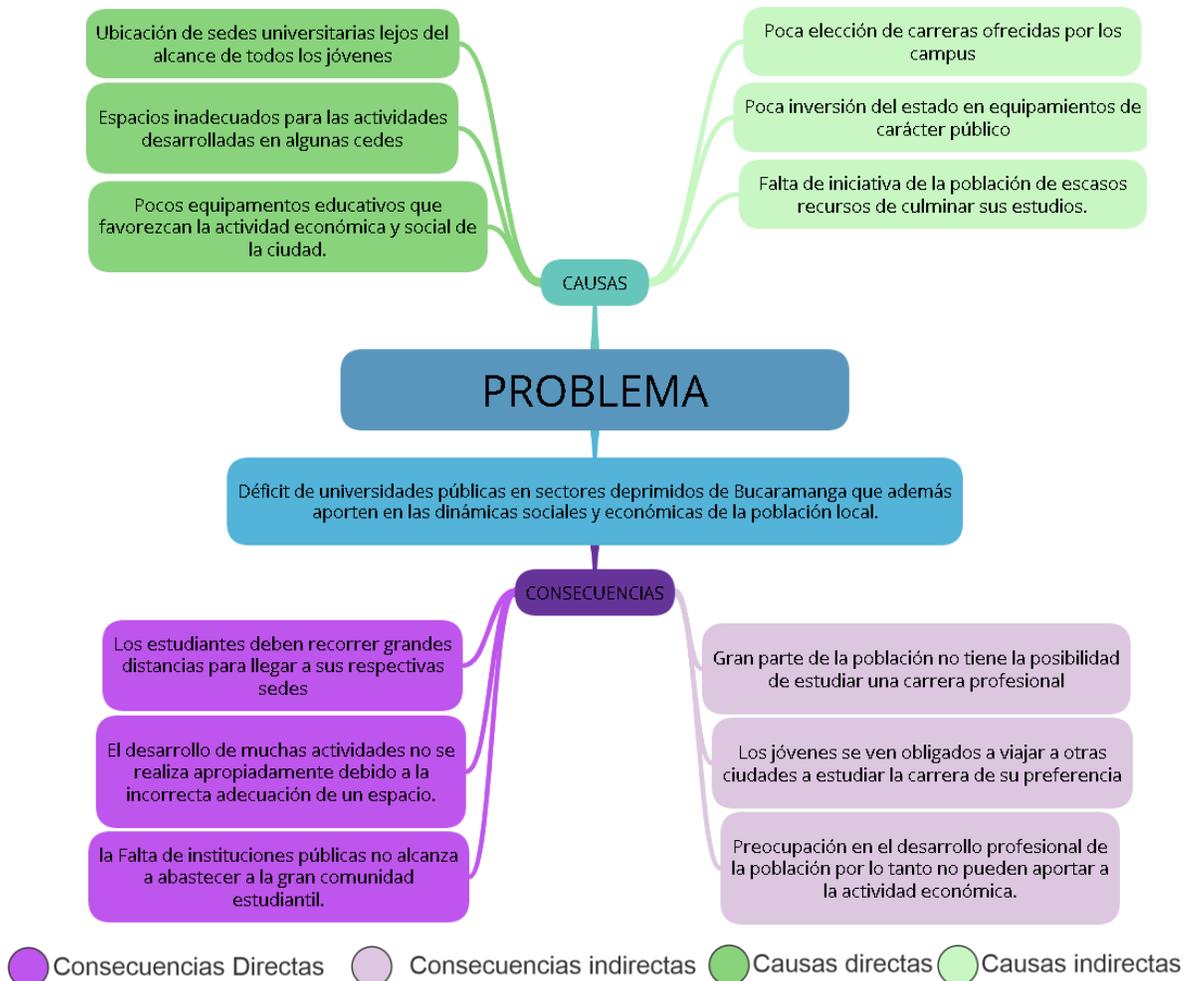


Gráfico 1. Mentefacto

Fuente: Elaboración propia

1.2 JUSTIFICACIÓN

La educación superior en Colombia ha sido primordial tanto para el desarrollo de la ciencia y tecnología como para la búsqueda de múltiples opciones en la formación profesional, mostrando cada día un interés del estado por invertir en este campo especialmente en las Universidades públicas que a lo largo de los años se han construido sobre conflictos con el fin de superarlos, sin embargo muchas pasan continuamente por crisis financieras buscando siempre nuevos modelos de estructuración para recuperar estos establecimientos que son tan importantes para la educación de un país (Díaz Villa, 2002). Los impactos de una universidad pueden ser muy necesarios tanto regional como nacionalmente, esto sucede en las grandes ciudades del país, como en las áreas metropolitanas donde su crecimiento es incontrolable y por ende necesita variedad en equipamientos, teniendo en cuenta el número de habitantes y así suplir sus necesidades, esto sucede en Bucaramanga donde sus municipios cercanos se extendieron rápidamente alcanzando sus límites, catalogándose actualmente como la tercera metrópoli más poblada de Colombia (Gómez, 2010), por esta razón en Bucaramanga es necesario que se cubran las distintas necesidades de la ciudad en cuanto a salud, servicios vivienda y educación, la cual presenta deficiencias en cuanto a educación superior, porque aunque la ciudad bonita presenta un buen porcentaje de estas instituciones, la tasa de personas que alcanzan un nivel de pregrado y posgrado son muy bajas debido a que la mayoría de instituciones son de carácter privado, esto causa que muchos jóvenes tengan que realizar sus estudios en otras ciudades, además, la cobertura de éstas dentro del casco urbano no alcanzan todas las zonas de la ciudad ocasionando que los jóvenes tengan que transitar largas distancias.

Un ejemplo claro que se puede citar es la Universidad de Antioquia la cual se crea siendo el desarrollo y el progreso nacional su principal objetivo, por otro lado, buscaba formar profesionales los cuales se desempeñaran en las industrias que más demandaba la ciudad (Comercio, salud desarrollo de vías y transporte). Entre 1913 y 1957 se fueron incorporando más carreras y la inclusión de estudiantes provenientes de sectores populares de Medellín, hijos de migrantes y personas procedentes de lugares apartadas del departamento, como Chocó, las Sabanas de Sucre y Córdoba. Para éstos, se fundó la Casa del Estudiante, para alumnos pobres, en la cual se les daba albergue y se repartían alimentos gratuitamente. A finales de los años cincuenta aumentó el número de estudiantes debido a que esta ofreció una variedad de opciones de especialización profesional. Ante todo, dándole importancia a las carreras tradicionales de la ciudad. Completando hasta el día de hoy 72 programas en sus sedes, 121 posgrados entre especializaciones, maestrías, doctorados y 143 grupos de investigación en las distintas ramas de los programas existentes, siendo una de las Universidades públicas más importantes del país. (García Estrada, 2017)

Gracias a esta investigación de cómo impacta una institución de educación superior de forma significativa, se puede deducir que es de suma importancia para una

ciudad como Bucaramanga que está en constante crecimiento urbano, económico, tecnológico y demográfico la incorporación de un Campus Universitario, dedicado principalmente a la población de escasos recursos, brindando la posibilidad de estudiar una carrera de pregrado y posgrado, integrando la zona urbana y rural, siendo además uno de los principales objetivos del proyecto la inclusión, aumentando así este índice de educación profesional que se encuentra actualmente muy desfavorable y los deja por debajo de otras ciudades en cuanto a nivel educativo alcanzado, no solo para aumentar la calidad educativa si no para generar empleo. Entendiendo ésta una universidad es una unidad de distintos saberes, una organización fijada en un lugar que genera conocimiento y dinámicas económicas, además de ser uno de los establecimientos con mayor empleo en una ciudad, las universidades atraen talento e ideas necesarias para el desarrollo urbano y pueden llegar a tener un gran impacto a nivel Regional.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer el diseño arquitectónico de un campus universitario para el Área Metropolitana de Bucaramanga que beneficien la actividad social y económica a escala humana con espacios incluyentes que ayuden a mitigar el déficit en la cobertura de instituciones públicas de educación superior en las zonas deprimidas de la ciudad.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar los aspectos teóricos, conceptuales y normativos, en relación a equipamientos de carácter público, para así cooperar en la formación académica y la inserción laboral de los bumanguenses, especialmente de la población estudiantil más deprimida de la ciudad y de la comunidad aledaña a la propuesta.
- Realizar un análisis sobre la educación superior en Bucaramanga, identificando los factores sociales y económicos para determinar las carreras universitarias con más demanda laboral a nivel local y regional.
- Proyectar un complejo universitario con espacios sostenibles, amplios, inclusivos y adecuados para el desarrollo pleno de las actividades del individuo en las distintas disciplinas planteadas.

CAPÍTULO 2

CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

2. CAPITULO II. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.

2.1 ANTECEDENTES

TESIS N°1	NIVEL LATINOAMERICANO: Guayaquil, Ecuador
TITULO DEL TRABAJO	Estudio de un campus universitario integral en el sector “el recreo” para la ciudad de Durán
AUTOR:	Steffy Denisse Espinel Guerrero
AÑO:	2018
FUENTE:	http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29046
INTRODUCCIÓN:	(Espinel Guerrero , 2018) señala que el derecho a la educación es fundamental para la población, esta es necesaria para el desarrollo económico, social y cultural de un país, sin embargo, hay ciudades que aún no cuentan con equipamientos adecuados que permitan que el usuario pueda participar de este derecho. La enseñanza superior y la investigación son herramientas esenciales para la sociedad y a su vez el desarrollo de sus valores y entorno, dado que la población se encuentra en constantes cambios y necesidades es importante que el ser humano encuentre un constante desarrollo del saber, saber ser y saber hacer que se ofrecen en las Instituciones de Educación Superior.
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	Actualmente Durán carece de una Institución de Educación Superior, por lo cual, al no contar con este equipamiento los estudiantes que opten por asistir y culminar sus estudios, necesitan movilizarse y desplazarse a otros cantones, consecuentemente por razones de transportación, distancia, recursos económicos, y entre otros motivos la población decide no asistir a instituciones de tercer nivel.
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL Justificar la realización del proyecto del Campus Universitario y diseñar un Master Plan del mismo en conjunto con la Facultad más demandada para la Ciudad de Durán

	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Incorporar los espacios pertinentes para un Campus Universitario que incluya las facultades de las carreras más cursadas por la población apta para este tipo de educación en el Cantón de Durán. - Lograr la integración arquitectónica de los diversos bloques educativos del Campus Universitario de manera estética y funcional. - Realizar un análisis sobre la educación superior del Cantón de Durán, para identificar las carreras universitarias más optadas por los estudiantes. - Proyectar el crecimiento del Campus Universitario estableciendo la ubicación de las facultades planeadas. - Aplicar en el diseño del Campus criterios de diseño y función espacial para discapacitados
<p>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</p>	<p>Un Campus Universitario es una entidad académica y social compuesta por varias edificaciones tales como educativos, recreativos, administrativos, de servicio y todo tipo de equipamientos complementarios; En donde se imparten conocimientos y saberes de estudios superiores.</p> <p>La implementación de Instituciones de Educación Superior se realizó con el fin de mejorar y desarrollar la población a un nivel capaz de mejorar y atender con la solución a problemas sociales, económicos, culturales y necesidades presentes y previstas del país. Así mismo, las leyes y reformas dedicadas a la Educación Superior se fueron desarrollando e implementando cambios que permitan el acceso a la población ante este derecho y necesidad.</p>
<p>METODOLOGÍA</p>	<p>La investigación se basará en el análisis, enfoque sistémico que busca la recopilación y producción de conocimiento, causas y problemas regidos por un modelo y estructura sistemático de observación y descripción relacionado con</p>

	problemas específicos de la investigación; con el fin de solucionar o mejorar las diversas problemáticas.
CONCLUSIONES	La investigación abordó temas únicamente relacionados con la problemática del tema, a la demanda y tendencias de espacios educativos para posteriormente realizar una propuesta arquitectónica que mejore y/o soluciones dichas problemáticas.

Tabla 2. Antecedente 1

Fuente: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29046>

TESIS N°2	NIVEL LATINOAMERICANO: Guayaquil, Ecuador
TITULO DEL TRABAJO	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUILCAMPUS MAPASINGUE
AUTOR:	JAVIER ANTONIO CHÁVEZ LADINES
AÑO:	2017.
FUENTE:	http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/26876
INTRODUCCIÓN :	Javier (Chávez Landinez, 2017)se justifica con un nuevo diseño arquitectónico debido a que la actual Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, ubicada en la Ciudadela Universitaria está llegando a un punto de no satisfacer las necesidades de los estudiantes y las herramientas básicas para un buen aprendizaje y desarrollo de los procesos de enseñanza, aprendizaje de los futuros profesionales. Para conocer todos estos aspectos y sus necesidades se procedió a realizar el análisis de sus necesidades usando distintos tipos de herramientas como son, fichas, encuestas, análisis visual de la actual facultad, donde se refleja en sus resultados las necesidades básicas para sus usuarios.

<p>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>Debido a que la actual Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, ubicada en la Ciudadela Universitaria “Salvador Allende” Guayaquil-Ecuador, fue diseñada y construida hace aproximadamente 40 años atrás, en la actualidad las necesidades en base como cuando fue concebida han cambiado, debido a los avances tecnológicos y cambios de políticas educacionales, se propone este nuevo diseño ya planteado en el Campus Mapasingue. En la actualidad la Facultad tiene los principales problemas como el caso de las aulas que no cuentan con el espacio físico adecuado para que tengan confort y buena enseñanza los estudiantes, también los parqueos existentes no abastecen ni a los funcionarios y demás personal, no cuenta con espacios recreativos propios ni aulas de computación en óptimas condiciones</p>
<p>OBJETIVOS</p>	<p>Objetivo Principal</p> <p>Establecer como están diseñados los espacios de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas mediante un diagnóstico arquitectónico funcional, con el fin de realizar una propuesta en la que se evidencie el confort que propicie un buen ambiente de aprendizaje.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de demanda de usuarios para la Nueva Facultad de Matemáticas y Físicas. • Establecer las actividades que se realizan en cada una de las áreas de la Facultad. • Estudio del confort, aplicación de criterios bioclimáticos para la correcta aplicación al proyecto
<p>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</p>	<p>Reseña histórica de la creación de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas</p>

METODOLOGÍA	Será una investigación cuantitativa y cualitativa, debido a que el método cuantitativo se usa para conocer porcentajes, número de personas, mientras que el método cualitativo servirá para obtener el desarrollo de las distintas actividades que realizan y cómo actuar ante esta necesidad por medio de la correcta propuesta de espacios. (Manuel Ildelfonso Ruiz Medina., 2006)
CONCLUSIONES	El objetivo de esta tesis es diseñar un modelo de Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas que cumplan y satisfagan todos los requerimientos demandados por el personal docente, estudiantes y administrativo, es por esto que hemos actuado mediante la encuesta como metodología para conocer las características actuales de la facultad existente en la ciudadela universitaria, para con esto tener un mejor entendimiento del tema. Mediante el estudio de la actual Facultad ubicada en la Ciudadela Universitaria nos damos cuenta que faltan espacios que los propios estudiantes han percibido y las han dado a notar en las preguntas de la encuesta, es por ello que la Facultad planteada en el sector de Mapasingue contará con un bloque de oficinas administrativas, los respectivos bloques de aulas, un centro de investigaciones para ambas carreras, un salón auditorio, un bar-cafetería y áreas tecnológicas para el correcto desempeño por parte de los estudiantes

Tabla 3. Antecedente 2

Fuente: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/26876>

TESIS N°3	NIVEL NACIONAL: BOGOTÁ
TITULO DEL TRABAJO	LA MEJORA INSTITUCIONAL EN LA UNIVERSIDAD
AUTOR:	Ferrera Diego Correa Cardona Jeffrey Cruz Herrera
AÑO:	2015
FUENTE:	http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002310.pdf

<p>INTRODUCCIÓN :</p>	<p>Diego y Jeffrey (Ferrera, Cruz, 2015) afirman que "la ciudad de Medellín a través de la creación de la Agencia para la Educación Superior, busca aumentar la cobertura en educación superior del municipio de Medellín, ya que, según el estudio realizado por la universidad EAFIT, Medellín solo abastece un 50% de los posibles estudiantes del municipio. Esto sin tener en cuenta que Municipios como Bello, Envigado, Itagüí y más del 60% de los municipios del departamento de Antioquia, depende de la Infraestructura en educación superior que ofrece Medellín".</p> <p>Se proyecta tres campus universitarios ubicados en las zonas más vulnerables del municipio y que tengan mayor relación con municipios cercanos</p>
<p>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>Uno de los problemas más importantes que tiene el municipio de Medellín es la cobertura en educación superior, donde más de 50% de la población entre los 17 y los 26 años carecen de dicho nivel de educación. La principal causa de este problema se debe a que el municipio de Medellín no abastece la demanda de estudiantes que a pesar de tener varias universidades públicas; además de la poca accesibilidad y asequibilidad que tienen las poblaciones más vulnerables y pobres del municipio.</p>
<p>OBJETIVOS</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Diseñar un campus universitario que ayude a reducir el déficit de cobertura en educación superior de la ciudad de Medellín y el recibido un total de 11000 nuevos estudiantes localizados en la zona más vulnerable y con un nivel económico bajo de la Ciudad</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>-Diseñar los espacios necesarios que suplan la infraestructura de investigación de los nuevos programas académicos planteados en el campus</p>

	<p>-Proyectar las áreas que necesita el campus para abastecer las necesidades de los 11.000 estudiantes nuevos</p> <p>-Integrar el espacio público del campus a las nuevas dinámicas urbanas generadas por el Parque Ferias</p>
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<p>Para Behm (1969: 1072) el concepto de campus va necesariamente ligado a una interpretación espacial. En este sentido si el campus sustituye al concepto de edificio, ahora es parte de un proceso integral de planteamiento académico administrativo y físico.</p>
METODOLOGÍA	<p>En el documento se busca mostrar los pasos que le dan forma a la propuesta final arquitectónica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partiendo de los planes de gobiernos y adaptaciones tomadas por el POT se proponen los medios del desarrollo de la investigación para mejorar las propuestas incluidas dentro de los planes mencionados anteriormente. • Se desarrolla, inicialmente un análisis urbano por escalas que busque evaluar la viabilidad de las propuestas del POT y de los planes de gobierno de la ciudad, todo directamente relacionado con la implantación del campus Universitario, defendiendo si las áreas, alumnos, movilidad y accesibilidad de la ciudad están preparados para recibir en un futuro un equipamiento de escala metropolitana sin generar altos impactos negativos en la ciudad.
CONCLUSIONES	<p>Conclusión de localización</p> <p>Tras el estudio de localización, cobertura y conexión de las IES presentes en la ciudad, se identificaron dos zonas con baja cobertura en el municipio. Se identifica que la zona norte es la que menos condiciones socioeconómicas presenta en la ciudad ya que es donde se ubican los estratos más bajos. Ahí es donde se debe implantar el campus universitario.</p>

	<p>Conclusión Final</p> <p>A través del proceso de diseño arquitectónico se obtuvo un producto final que satisfaga las necesidades de cada uno de los usuarios y además tenga las características de una obra de arquitectura, incorporando finalmente a más de 11.000 estudiantes brindando espacios necesarios para suplir las necesidades de los usuarios.</p>
--	--

Tabla 4. Antecedente 3

Fuente: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002310.pdf>

TESIS N°4	NIVEL LATINOAMERICANO: CHILE
TITULO DEL TRABAJO	Campus universitario para el desarrollo local y regional: plan maestro para el futuro de la universidad de concepción en la agro-región del Ñuble
AUTORES:	Montserrat Delpino Chamy, Pedro Orellana Agüero, Franco Romero
AÑO:	2020
FUENTE:	https://revistas.udec.cl/index.php/urbe/article/view/2904/3008
INTRODUCCIÓN :	Chamy, Pedro y Franco (Montserrat,Orellana y Romero, 2020) describen una breve reseña histórica que rescata los destacados orígenes del campus y continúa con un análisis urbano que analiza la relación campus-ciudad y evalúa los sistemas de Movilidad, Equipamientos, Áreas verdes y Percepción ciudadana. Posteriormente, presenta cuatro propuestas de plan maestro desarrolladas por el estudiantado en base al análisis urbano, dejando en evidencia el rol estratégico del Campus Chillán, tanto para el desarrollo regional como nacional. Finalmente, el documento cierra con un resumen de las principales potencialidades identificadas para el desarrollo de un campus universitario sustentable, que permita celebrar con júbilo el próximo bicentenario de la Universidad de Concepción.
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	El campus Chillán de la Universidad de Concepción, Chile, localizado en una región de alto valor agrícola, con 97 hectáreas de superficie funciona como el “laboratorio vivo” más grande del país. Sin embargo, se encuentra inmerso en una ciudad que ha ido perdiendo su suelo agrícola en

	<p>favor del crecimiento horizontal de baja densidad, con la consecuente fragmentación de su estructura social y urbana. En este contexto, tanto por su localización, prestigio y extensión, el campus Chillán ofrece una oportunidad única para promover un desarrollo local más sustentable, acorde a la vocación agrícola de su territorio.</p>
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<p>Campus Universitario para una ciudad de vocación agrícola</p> <p>Los campus universitarios surgen en Chile a principios del S.XX como espacios urbanos que concentran distintas edificaciones dedicadas a la educación superior, articuladas por extensas áreas verdes (Coss Lanz, 2010). El campus de la Universidad de Concepción es el pionero a nivel nacional. Su construcción, iniciada en 1921 en la ciudad de Concepción, posteriormente la regula el plan regulador de Karl Brunner (1931), seguido de Emilio Duhart (1957). Su planificación rescata los principios del movimiento moderno y busca articularse con el tejido urbano, entregando espacios comunes y colectivos a la ciudad (Fuentes, 2007).</p>
METODOLOGÍA	<p>El estudio presenta un paradigma de investigación mixto. Inicialmente se utiliza un paradigma cuantitativo de corte descriptivo y transversal para el fenómeno de estudio. Complementado por un análisis de fuentes a través de documentos de la ciudad de Chillán y el Campus Universitario.</p>
CONCLUSIONES	<p>Potencialidades del campus para el desarrollo futuro de Chillán</p> <p>La historia del campus Chillán deja en evidencia su vocación agrícola, que ha estado articulada desde los inicios con las potencialidades de desarrollo de la ciudad y el desarrollo local de su región (Dalton et al., 2018; Rossi y Goglio, 2020). No obstante, las dinámicas de crecimiento urbano contemporáneo están amenazando las potencialidades agrícolas de la zona y segregando socialmente a sus habitantes y espacios de encuentro (Anabalón, 2006; Soto y Escobar, 2016).</p>

Tabla 5. Antecedente 4. Fuente:
<https://revistas.udec.cl/index.php/urbe/article/view/2904/3008>

TESIS N°5	NIVEL LATINOAMERICANO: CHILE
TITULO DEL TRABAJO	Complejo Residencial Universitario Andrés Bello
AUTORES:	Karla Quintana Beltrán
AÑO:	2019
FUENTE:	http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/175915
INTRODUCCIÓN:	<p>Quintana Beltrán, K (Quintana Beltran, 2019) relata que la Universidad de Chile es la institución más antigua y una de las más prestigiosas del país, y es a raíz de esto que cada año se moviliza una gran cantidad de estudiantes a la región metropolitana para asistir a las distintas facultades de ésta. Los estudiantes que provienen desde fuera de la Región Metropolitana – de pregrado y postgrado – corresponden a aproximadamente un 25% del total del estudiantado¹ y se distribuyen en las 14 facultades y 4 institutos de la universidad, todos estos ubicados en la ciudad de Santiago. El porcentaje anteriormente nombrado, no solo identifica a estudiantes provenientes desde fuera de la Región Metropolitana, sino que también incluye a los miles de estudiantes de pregrado y postgrado que vienen del extranjero, cifra que cada año va aumentando debido al proyecto de internacionalización de la Universidad de Chile, el cual busca hacer que nuestra institución sea reconocida a nivel mundial.</p>
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	<p>La Universidad de Chile cuenta con 42.636 estudiantes de posgrado y pregrado, de los cuales, según datos publicados el año 2018 se estima que alrededor de 11.720 alumnos provienen desde fuera de la Región Metropolitana, cifra que contempla a estudiantes de provincia y del extranjero, lo que significa que casi un 29% del estudiantado requiere de alojamiento durante el año académico en la ciudad de Santiago, lo cual se transforma en una problemática importante para la universidad debido a esta gran cifra.</p>

OBJETIVOS	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Diseñar un edificio que funcione como un espacio de encuentro intercultural, entre estudiantes de regiones y del extranjero, el cual albergue residencia y programa complementario a la vivienda y al estudio. Este espacio se pensará para el uso de estudiantes, profesores, funcionarios y vecinos, dada su condición de edificio público pero que pertenece a la Universidad de Chile.</p>
	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escoger un terreno perteneciente a la universidad con características adecuadas para la movilidad hacia todas las facultades de esta, y con un ambiente propicio para el estudio y las relaciones entre estudiantes • Identificar la normativa que regirá el terreno elegido, para poder tener claro el volumen, los metros cuadrados y la altura de nuestro edificio, todo esto para poder evaluar qué tipo de programa y cuantas residencias podremos incorporar en este lugar. <ul style="list-style-type: none"> • Establecer las estrategias de diseño, las cuales van desde la elección del programa, la relación del edificio con su entorno, el diseño de las unidades residenciales y el diseño arquitectónico mismo. • Proponer un modelo de gestión para el funcionamiento del proyecto, establecer los costos de construcción y a quienes va dirigido.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	La Centralización es uno de los problemas más grandes de nuestro país, a raíz de esto, no todas las regiones y sus ciudades tienen el mismo grado de desarrollo, por lo tanto, no con los mismos servicios e instituciones educacionales, concentrándose estos últimos en las regiones más grandes. Existen 3 regiones que concentran la mayor cantidad de instituciones educacionales de educación superior, por lo tanto, las que concentran la mayor cantidad de matrículas año tras año, estas tres regiones son; La Región Metropolitana, la Región de Valparaíso y la Región del Bio Bio respectivamente, lo que influye en la composición de estas y en la forma en que afrontan esta población estudiantil cada año. La Región Metropolitana es la región que más habitantes posee y por lo tanto la que cuenta con mayor cantidad de servicios y establecimientos educacionales, entre ellos los más prestigiosos del país, incluyendo la Universidad de Chile.
METODOLOGÍA	
CONCLUSIONES	

Tabla 6. Antecedente 5

Fuente: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/175915>

TESIS N°6	NIVEL LATINOAMERICANO: ECUADOR
TITULO DEL TRABAJO	ESTUDIO Y DISEÑO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL EN EL CAMPUS MAPASINGUE, 2019.
AUTORES:	IZQUIERDO VÉLEZ PAMELA ELIZABETH
AÑO:	2020
FUENTE:	http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49913

<p>INTRODUCCIÓN:</p>	<p>Izquierdo Vélez (Izquierdo Vélez, 2020) describe que la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Guayaquil, ocupa un espacio para sus labores docentes, dicentes, administrativas y de servicio, que no cubre todas las necesidades de espacios para el desarrollo de las múltiples necesidades académicas. Recientemente se ha hablado sobre la vinculación del quehacer universitario a los sectores productivos del país, recomendándose la búsqueda de formas creativas para establecer relaciones Universidad – Estado, tendientes al desarrollo científico – tecnológicas del sector agropecuario, dentro de los espacios. Se considera que el desarrollo de las ciencias agrarias y su tecnificación es verdaderamente importante para el ámbito del país, ya que en el agro está el futuro de la patria, y que el alma mater produzca profesionales con un alto conocimiento técnico científico y de desarrollo investigativo hace que esta visión se pueda cumplir.</p>
<p>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>En la Universidad de Guayaquil existe un sinnúmero de facultades universitarias que funcionan dentro del Campus Salvador Allende, una de ellas es la Facultad de Ciencias Agrarias, que cuenta con un espacio físico que no cubre las necesidades de los estudiantes y profesores, pues está supeditada a la planificación del Gobierno Universitario y del Gobierno Central, que no han previsto el mejoramiento de esta facultad; cuenta con un estimado de 529 estudiantes, los cuales reciben clases docentes en 1 aula pedagógica, 16 espacios destinados para ello en Facultad de Comercio Exterior como préstamo y 1 área destinada para la administración. Analizando el espacio físico de esta entidad se puede colegir a simple vista que se encuentra en precarias condiciones para su elenco educativo y de servicio, por lo cual este proyecto está destinado a cubrir las necesidades del espacio físico que demandan los estudiantes y demás departamentos como el administrativo, además que la necesidad por la característica de esta carrera es en gran parte de terrenos para prácticas de cultivos y estudios, en donde se instalarán laboratorios de campo en sus diferentes modalidades.</p>

OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL Desarrollar la investigación que fundamente la propuesta de diseño de la facultad de Ciencias Agrarias, considerando el crecimiento estudiantil, los espacios que los estudiantes, docentes, administrativos y de servicio requieren para el buen desarrollo estudiantil.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS <ul style="list-style-type: none"> • Cuantificar el crecimiento estudiantil y su relación con el espacio físico. • Definir la población estudiantil actual en la Facultad de Ciencias Agrarias. • Establecer la tasa de incremento estudiantil en la Facultad de Ciencias Agrarias.
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	La Universidad de Guayaquil fue fundada en 1867, bajo el nombre de Junta Universitaria del Guayas. El 1 de diciembre, El Congreso Nacional precedido por Pedro Carbo, Jefe Supremo del Guayas, le da el privilegio de otorgar grados y títulos, por ello a partir de esta fecha se considera como fundada. Tras un periodo que políticamente fue inestable en el Ecuador, la Ley Orgánica de Instrucción Pública vigente desde febrero de 1877 reactiva la Junta Universitaria de la Provincia del Guayas, dirigida esta vez por el Dr. Francisco de Campos Coello, en calidad 33 de Rector. Para ese entonces la Universidad de Guayaquil contaba con dos facultades: Jurisprudencia y Medicina y Farmacia.
METODOLOGÍA	El enfoque de este proyecto es un proceso que analiza, recolecta y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio de investigaciones para responder el planteamiento del problema. En este escrito el enfoque cuantitativo se aplica al determinar resultados numéricos utilizando la técnica de la entrevista y recopilación documental al explicar, descubrir y explorar información que resulta de vital importancia para esta.
CONCLUSIONES	Al finalizar el proceso de estudio y diseño del tema de esta tesis, se llegó a las conclusiones siguientes: Se analizó las diferentes falencias que tiene la facultad actual de Agronomía, en donde se conoció que esta facultad

	<p>anteriormente contaba con un campus acorde a todas sus necesidades, pero debido a malas administraciones hoy por hoy ya no cuentan con 142 ella; debido a ello en las instalaciones actuales se pudo observar las malas organizaciones de los diferentes departamentos administrativos, educativos y de servicios, y su respectiva infraestructura, se sabe, de esta manera, que se encuentra, en un sector de la Universidad de Guayaquil muy pequeño y poco funcional para todo lo que se requiere.</p>
--	--

Tabla 7. Antecedente 6

Fuente: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49913>

ARTICULO	NIVEL INTERNACIONAL: ESTADOS UNIDOS
TITULO DEL ARTICULO	Estado del arte en planificación para campus universitarios: planificación del sitio y más
AUTORES:	Linda C. Dalton, Amir H. Hajrasouliha y William W. Riggs
AÑO:	05 abril 2018
FUENTE:	https://doi.org/10.1080/01944363.2018.1435300
INTRODUCCIÓN:	Según Linda C. Dalton, Amir H. Hajrasouliha y William W. Riggs (Dalton, Hajrasouliha y Riggs, 2018) los colegios y universidades han estado planificando sus campus durante siglos, sin embargo, los académicos han realizado poca investigación empírica sobre la naturaleza de la planificación de campus en los Estados Unidos. En el artículo aborda 5 temas: uso de la tierra, diseño, sustentabilidad, desarrollo económico y colaboración. La literatura enfatiza cómo la planificación maestra del campus puede apoyar el aprendizaje de los estudiantes, cómo las pautas de diseño y construcción pueden hacer que un campus sea más cohesivo, y cómo los campus están adoptando el desarrollo y las operaciones sostenibles. En la interfaz campus-comunidad, la investigación documenta cómo algunos colegios y universidades se han expandido más allá de sus límites tradicionales, han invertido en el desarrollo

	<p>económico local y han trabajado con sus comunidades para mejorar el transporte y reducir los impactos ambientales.</p>
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	<p>Algunas investigaciones solo abordan algunos de los problemas contemporáneos asociados con la planificación de los campus. Algunos temas cubiertos ampliamente por la prensa escrita, la televisión y las redes sociales, como la agresión sexual y otros delitos en el campus y la demografía cambiante de los campus, no han recibido una atención proporcional en la literatura académica.</p>
OBJETIVO	<p>los planificadores universitarios deben continuar enfocándose en el diseño del sitio que refuerza el aprendizaje de los estudiantes y la sostenibilidad ambiental y en la planificación de la interfaz comunitaria que respalda el desarrollo económico y reduce los impactos ambientales. Los planificadores de la ciudad deben ampliar la planificación del distrito del campus para abordar una amplia gama de problemas y oportunidades. Tanto los urbanistas como los universitarios deberían facilitar la colaboración entre sus instituciones</p>
FUNDAMENTACIÓN TEORICA	<p>Maurrasse (<u>2001</u>) encuentra que la misión y los recursos de la universidad marcan una gran diferencia en cómo las instituciones trabajan con sus comunidades. Los líderes de la State University of New York – New Paltz eligieron un enfoque del desarrollo económico regional que sentían que era compatible con la misión y los recursos de la universidad (Fairweather & Gifford, <u>2014</u>).</p>
CONCLUSION	<p>la conclusión más importante es que se necesita un estudio más académico de la planificación del campus en todas sus formas, y los académicos deben estudiar una gama completa de colegios y universidades.</p>

Tabla 8. Artículo Internacional

Fuente: <https://doi.org/10.1080/01944363.2018.1435300>

2.1.1 Conclusión de Antecedentes

Las investigaciones que presentamos anteriormente demuestran que la educación superior es importante para el progreso social, económico y tecnológico de una región ya que estas instituciones influyen en el desarrollo profesional de sus usuarios dándole la oportunidad de hacerlos partícipes en las actividades económicas de su ciudad, ocupando cargos importantes dentro de estas, aportando a su vez a la formación académica la cual es la base para el avance de una sociedad.

En algunas tesis se resalta la adaptación de sus instalaciones en cuanto a los avances tecnológicos, ya que en generaciones pasadas la educación se enfocaba en una formación más limitada, en la que los estudiantes tenían poca participación y poco desenvolvimiento de sus capacidades y talentos, a lo largo del tiempo la universidad ha cambiado sus métodos y técnicas (enfoques) de enseñanza, las cuales se deben ir incorporando en estas instituciones adecuándolos al nuevo contexto educativo, exigiendo y preparando a sus estudiantes para el ámbito profesional.

Adicional a esto, la importancia de la educación pública está soportada en su calidad y su fácil acceso para garantizar a los jóvenes la continuidad de sus estudios en el caso de querer profesionalizar sus previos estudios técnicos o actividades adquiridas mediante la experiencia o la actividad laboral, y es justamente lo que se observa en las investigaciones previas, tratar de impartir calidad tanto en el ámbito académico como en las mismas instalaciones resulta ser parte fundamental para la realización académica de los individuos involucrados en el proceso formativo.

La propuesta de diseño de un campus tal como en estos antecedentes, debe corresponder a las dinámicas de la ciudad en donde se esté proponiendo, integrado y articulado con su entorno inmediato y su región, en concordancia con su economía y con los diversos aspectos sociales, lo que resulta factor clave para que esté correctamente orientado y ayude a potenciar el desarrollo no solamente de la ciudad sino el de cada persona en la creación de oportunidades para sí mismas y para sus más cercanos.

Por otra parte, la arquitectura de la Universidad en este caso como un sitio de estudios y de realización personal, proporciona además facilidad para intervenir en las dinámicas de la ciudad en la medida en que sus espacios sean diseñados para el acceso y la prestación de un servicio colectivo que supla distintas necesidades de la población siendo así una institución inclusiva como lo describe Behm “el campus surge como expresión física de la universidad, como instrumento de relación entre ésta y el medio urbano y como ámbito de toda la actividad universitaria” (Behm Rosas, 1969: 1072).

Finalmente, los campus-universitarios como parte importante del progreso de una ciudad logran integrar diversos aspectos urbanos y arquitectónicos que impactan a mayor escala en todos los ámbitos en la medida que forman parte de sectores deprimidos de la ciudad y los articulan con zonas más intervenidas socialmente y con ventajas en infraestructura permitiéndole a estos sectores ser más propensos a desarrollarse de forma regular y estable.

2.2 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.2.1 El funcionalismo

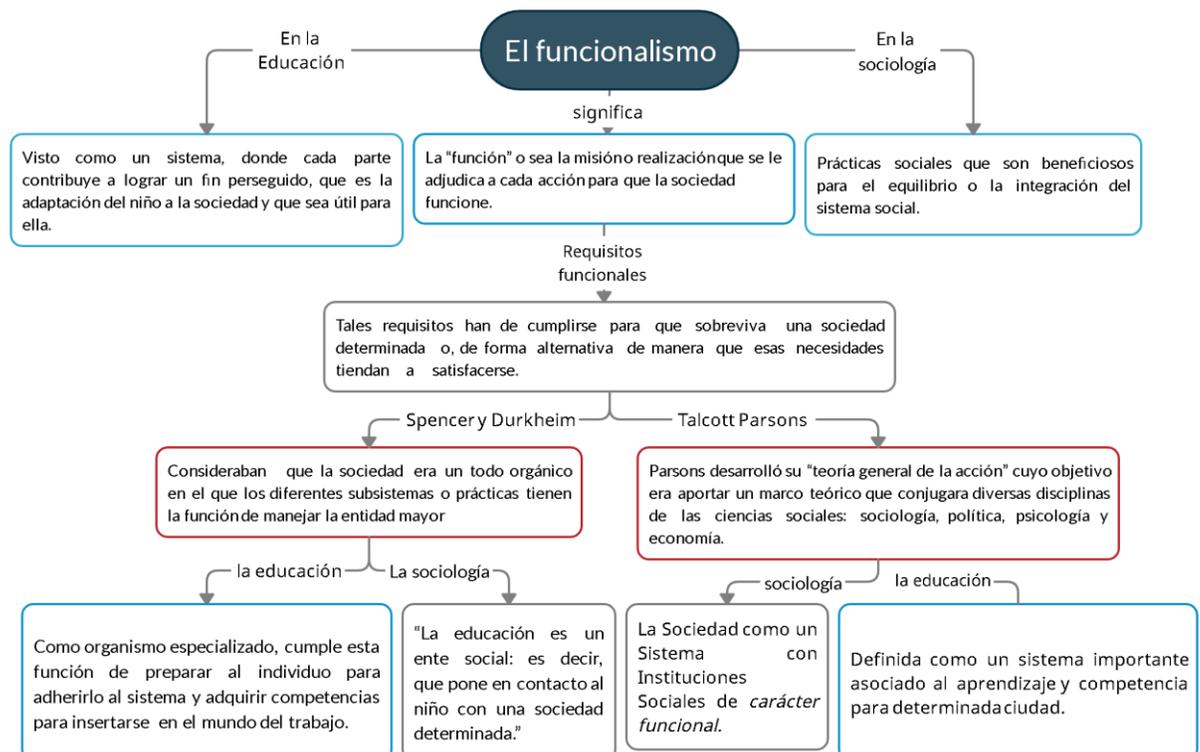


Gráfico 2. El Funcionalismo

Fuente: Elaboración propia.

"Función" se refiere a los objetivos asignados a cada acción para el funcionamiento de la sociedad. Entre Los enfoques teóricos de mayor influencia para aplicar en la propuesta arquitectónica está la teoría funcionalista donde Talcott Parsons (Parsons, 1969) define a la universidad como "complejo cultural cognitivo", en su apartado la universidad es definida como un sistema importante asociado al aprendizaje y competencia para determinada ciudad. Estos campus universitarios representan "la característica más crítica del desarrollo de la estructura en las sociedades modernas" además es, "la institución central de la sociedad" (Parsons, 1969). Las universidades preparan la cultura cognitiva que seguidamente favorece

a la competencia actual, sin embargo, el autor señala que la “universidad tiene un carácter multifuncional” (Parsons, 1969), el cual no solo se refleja en la enseñanza y aprendizaje del individuo, sino también en la formación y sustento de centros educativos que contribuyan en adquirir competencias aplicadas en los distintos campos, y así lograr un aporte económico, Adam Smith insistía en que “el individuo impulsaba a la actividad económica mediante las habilidades que adquiriría”. (Torres, 1995)

Para Durkheim (Durkheim, 1975) el funcionalismo en la educación es importante para el impulso de una sociedad, vista desde un punto más práctica que teórica. para el autor, el sistema educativo incluye contenidos socialmente significativos que los diferencia según la cultura, adaptándolos así al entorno y resaltando que la función de la educación es moldear al individuo “asocial” para convertirlo en un ser social, siendo la universidad un organismo que prepara a las personas para adherirlas al sistema social y al campo laboral.

Entre los principales pilares de competitividad de Santander esta la educación superior y formación para el trabajo, con el fin de contribuir a la economía “es fundamental contar con una oferta de educación superior “ (Santander Competitivo , 2021).En el área metropolitana de Bucaramanga se planteará el diseño de un Campus universitario con el propósito de integrar las zonas con mayor índice de pobreza al desarrollo continuo de la ciudad generando educación, empleos y un aporte social significativo, donde se busca según el Plan de Desarrollo “Cerrar las brechas sociales a través de una educación pertinente e incluyente como eje fundamental para el desarrollo de sus habitantes” (Plan de Desarrollo 2020-2023, 2020).En el campus, los distintos programas que se planteen tendrán por propósito estar estrechamente relacionados a las dinámicas económicas y sociales de la ciudad. El motivo de este estudio es, primero comparar situaciones dotacionales actuales del casco urbano relacionado a este tipo de equipamientos con el fin de evaluar el grado de inequidad espacial en la distribución de recursos educativos y así proyectar un establecimiento más inclusivo y de servicio a la comunidad local, con un carácter funcional donde cada sistema involucrado participe, para conseguir una mejor calidad de vida.

2.2.2 El Aprendizaje Significativo

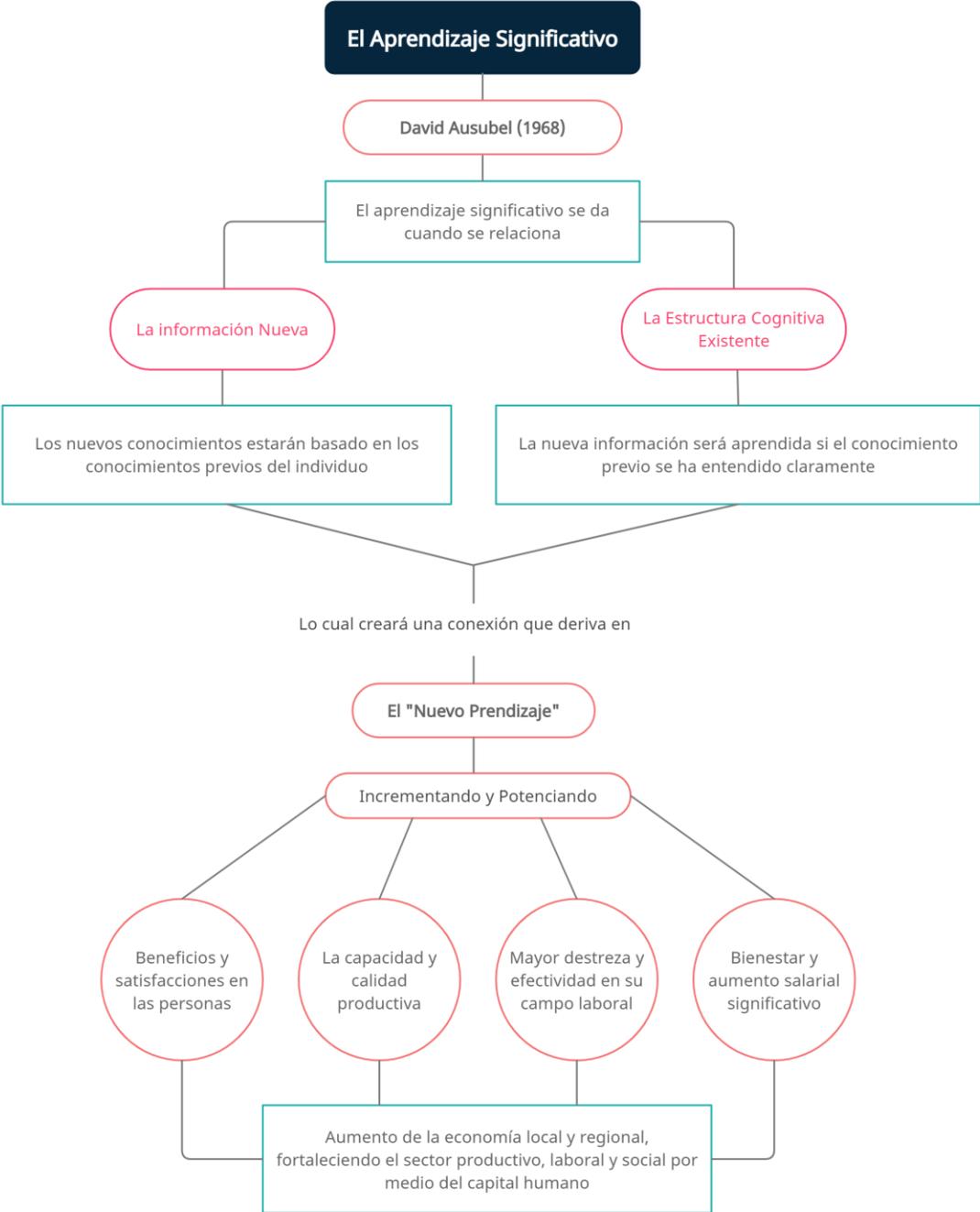


Gráfico 3. El aprendizaje significativo

Fuente: Elaboración propia.

Otra de las teorías aplicadas a la propuesta arquitectónica es el planteamiento del aprendizaje significativo expresada por el psicólogo David Ausubel , que determina que si relacionamos la información propia del individuo , que éste ha aprendido ya sea por su entorno, su vida cotidiana u otras fuentes de estudio, con la nueva información que éste pueda adquirir obtendremos como resultado el nuevo conocimiento o lo que él llama el “Aprendizaje Significativo” que deriva en un conocimiento de mayor trascendencia y que va ligado también a las experiencias de la persona permitiéndole desenvolverse mejor en su campo, ahora bien, a partir de esto el fortalecimiento cognitivo del individuo le proporcionará mayores capacidades y destreza para ocupar mejores puestos laborales, lo que nos lleva a la teoría del capital humano, que hace énfasis en la importancia de invertir académicamente en las personas para que a futuro logren desempeñarse de mejor forma y al mismo tiempo mejoren su bienestar y el de sus más cercanos, económicamente y en cuanto a la calidad de vida en general.

En el caso particular de Bucaramanga y su economía esto le daría un impulso significativo no solo a la ciudad sino a la región, aumentando en términos productivos la autonomía de los sectores principales que mueven a la ciudad, de la misma forma la población de escasos recursos tendrá más posibilidades de acceder a la educación superior por medio de una institución pública que además de brindar una educación teórica también dará paso a la capacitación de las personas para una pronta entrada en el sector laboral, motivando la iniciación de una carrera universitaria para darle continuidad a sus estudios previos y/o afianzar sus conocimientos básicos como se formula en las teorías estudiadas.

Por otra parte es fundamental citar que a través del tiempo, el crecimiento de las instituciones universitarias han logrado gran relevancia en los países de Latinoamérica, donde Hernan Behm Rosas profesor de historia de Arquitectura en la Universidad de Chile manifiesta, que es importante para el desarrollo socio económico una propuesta educacional y la participación integral de la universidad con la sociedad, teniendo en cuenta además el avance tecnológico, el crecimiento poblacional y los cambios en los diferentes ámbitos económicos, sociales y otros factores que implican establecer nuevos conceptos para diseñar un equipamiento de educación superior con el fin de alcanzar sus objetivos trazados, analizando e integrando los subsistemas necesarios para así lograr un buen funcionamiento y planteamiento espacial del campus y sus edificios, como lo menciona Durkheim y Spencer en el Funcionalismo “los diferentes subsistemas o practicas tienen la función de manejar la entidad mayor” en este caso la entidad mayor es la educativa, cumpliendo así un “carácter multifuncional” (Parsons, 1969) para un desarrollo local conjunto.

2.2.3. Campus Universitario de Carácter Multifuncional

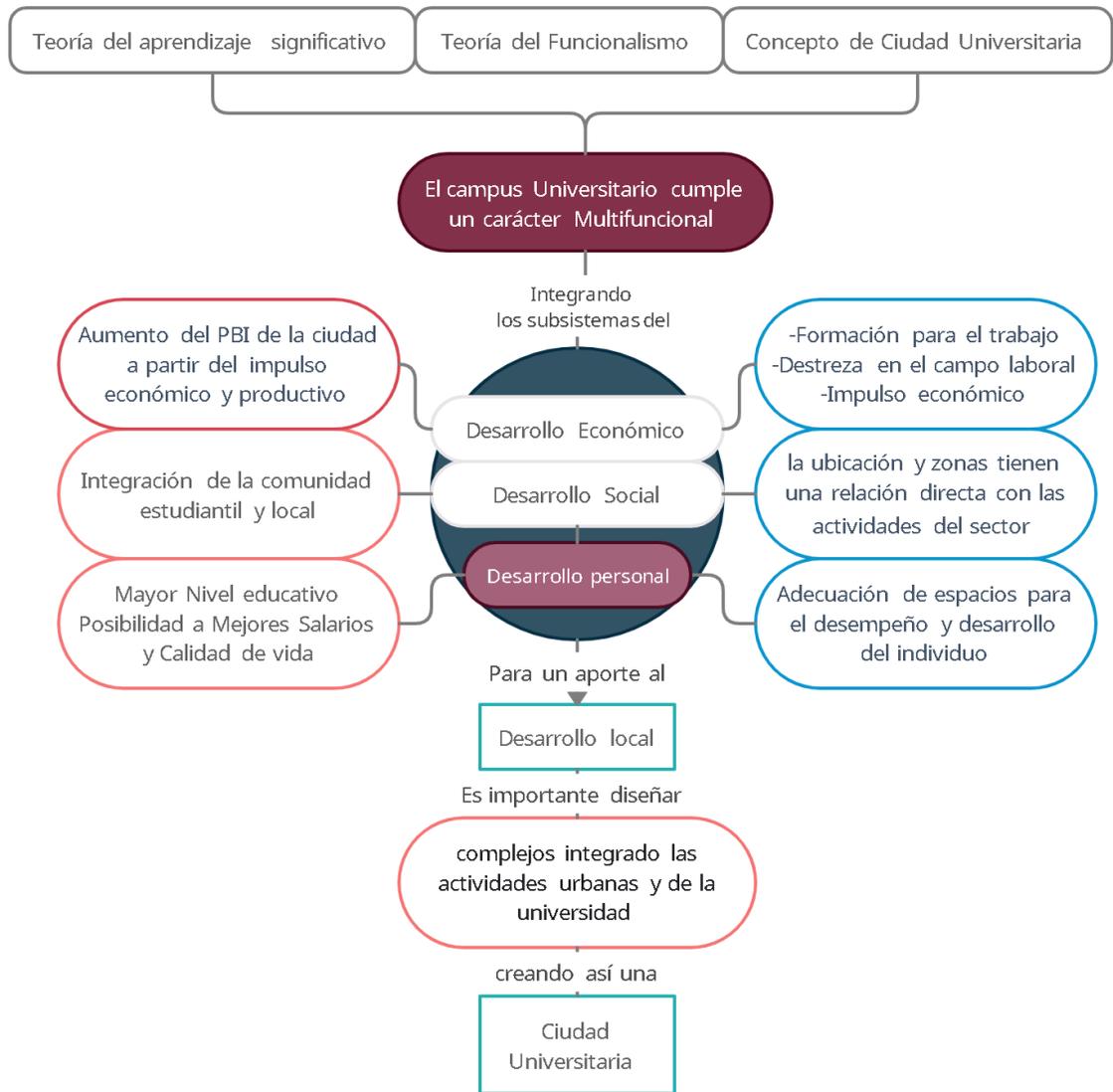


Gráfico 4. Ciudad Universitaria

Fuente: Elaboración propia.

Entre los conceptos más considerables para aplicar a la propuesta arquitectónica es el de Ciudad-Universidad, Behm lo define como “un complejo integrado de las actividades urbanas y de la universidad, creándose una *ciudad de vida universitaria*, en el cual participan no solo maestros y estudiantes, sino todos los miembros de la comunidad” (Behm Rosas, 2020) asimismo el autor menciona que estos establecimientos no solo se caracterizan tan solo por una dimensión o área que ocupen, sino además cumple una condición cualitativa como su ubicación y rasgos

espaciales que son distintivos. Otro de los conceptos con más relevancia para emplear es el de Ciudad Universitaria la cual “Representa la concentración de todos los servicios y dependencias de una universidad, es un campus dotado de elementos propios de la vida urbana” (Behm Rosas, 2020) en la que sus dependencias están especialmente diseñadas para determinada disciplina, en la cual su ubicación y zonas tienen una relación directa con las actividades del sector y el área urbana sirviendo además para el impulso de esta, como lo describe Behm “el desarrollo se traduce en una crisis de educación superior” (Behm Rosas, 2020) y no solo superior el desarrollo de un individuo en la sociedad se va obteniendo desde la niñez por lo tanto cada etapa de aprendizaje debe ser significativa como lo señala David Ausubel en su teoría, “los nuevos conocimientos estarán basados en los conocimientos previos del individuo” y para esto necesita de un lugar adecuado para el desenvolvimiento de sus aptitudes y destrezas.

2.3 REFERENTES

2.3.1 Universidad Industrial de Santander (UIS)

Según la historia del recinto en 1948 el primero de marzo, comenzaron las labores de la Universidad Industrial de Santander ubicada en el nororiente de la meseta de Bucaramanga.

¿Por qué se creó?

- La industrialización ya se había manifestado en Colombia en los años veinte, por lo tanto, se necesitaba la creación de instalaciones para la capacitación de mano de obra para esta nueva época
- El Ministerio de Industrias estaba recién constituido por lo tanto la industrialización del país era prioridad.
- En 1938 se organizó un Comité de Acción Santandereana con el propósito de promover el comercio y la naciente industria regional, cuidando asimismo la buena financiación de las regalías de la explotación del petróleo.
- El doctor Galán Gómez sustentó en una exposición que el país estaba obligado a construir: “Institutos con nuevas orientaciones profesionales, en donde puedan cursarse los estudios superiores de la cultura técnica”.
- La UIS le daría importancia inicialmente a tres facultades, estas serían: Ingeniería Industrial (especializadas en, Electricidad, Química Mecánica) y por dos facultades menores auxiliares: el Instituto Industrial Dámaso Zapata y el Colegio de Santander

- Inicialmente la misión de la UIS era descrita como: “la enseñanza técnica profesional en las ramas de ingeniería industrial, acordes con las necesidades del país y las exigencias de la industria nacional” (Antecedentes históricos)



Ilustración 1. Universidad Industrial de Santander (UIS)

Fuente: *Elaboración propia a partir de* <https://uis.edu.co/webUIS/es/acercaUis/historiaUis.pdf>

En la planta general del campus podemos apreciar el concepto de Ciudad Universitaria de Behm ya que se encuentra un buen aprovisionamiento de servicios a la comunidad no solo estudiantil, sino que además benefician a la ciudad ya que cuenta con escenarios donde realizan numerosos eventos para todo público y aunque existe una gran cantidad de edificios no alcanza a abastecer a la población estudiantil de Bucaramanga. Además, hay un buen número de circulaciones verticales y horizontales donde prima los corredores peatonales y el tráfico vehicular es muy bajo, también cuenta con un notable porcentaje de áreas verdes en donde la mayoría es patrimonio natural y se dividen en dos zonas, una para el descanso y contemplación, allí se encuentran las facultades separadas de la segunda zona

dedicada a la recreación, donde se observa una buena distribución de estos espacios cuidando los edificios del ruido generado por esas zonas.

2.3.1.1 Edificios bajo el concepto de construcción verde



Ilustración 3. Edificio de Ingeniería Eléctrica en 2012



Ilustración 2. Edificio de Ingeniería Eléctrica en 1962- 2011

Fuente: <https://uis.edu.co/webUIS/es/acercaUis/historiaUis.pdf>

Abierto al público en 1962 siendo una de las primeras facultades de la UIS con un diseño que responde a las tendencias del momento, cumpliendo con las condiciones de sostenibilidad bioclimática de la zona donde se localiza. En el año 2009 los estudiantes y docentes comenzaron a observar fallas y necesidades en su edificio como oficinas, salones, instalaciones sanitarias y laboratorios inadecuados debido al elevado número de estudiantes, sus áreas no eran suficientes para cubrir esta demanda, es por eso que se hace una ampliación de sus espacios añadiendo dos niveles. Hoy en día se convirtió en La escuela de Ingeniería electrónica, eléctrica y telecomunicaciones, por sus cualidades se convierte en uno de los primeros edificios verdes de la UIS contando con características sostenibles buscando aportar al medio ambiente, gracias a sus paneles solares ahorrando el consumo de energía y agua potable. Por otro lado, se percibe una arquitectura funcionalista ya que el diseño del edificio es creado con la finalidad que se le dará al espacio, donde predominan sus formas simples, grandes ventanales horizontales que se dividen por perfiles de acero y el concepto de techo jardín de Le Corbusier ayudan a controlar las altas temperaturas de la ciudad. (Antecedentes históricos)



Ilustración 4. Cubiertas y paneles solares

2.3.2 Centro de Investigación, Universidad, Eugene Estados Unidos

Arquitectos: Bora Architects, Ennead Architects

Área: 225000 ft²

Año: 2020

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/958522/campus-de-phil-y-penny-knight-para-acelerar-el-impacto-cientifico-ennead-architects-plus-bora-architects>> ISSN 0719-8914

Según la información expuesta por el equipo del proyecto su diseño se enfoca en una escala humana accesible y amigable, de igual modo el campus busca durante el proceso de creación, el desarrollo y empleo de innovaciones que ocasionen un efecto social positivo. (Bora Architects, 2021)

Campus Knight está pensado con entornos para la socialización y en un ambiente interior que prioriza y favorece el desempeño de sus usuarios.

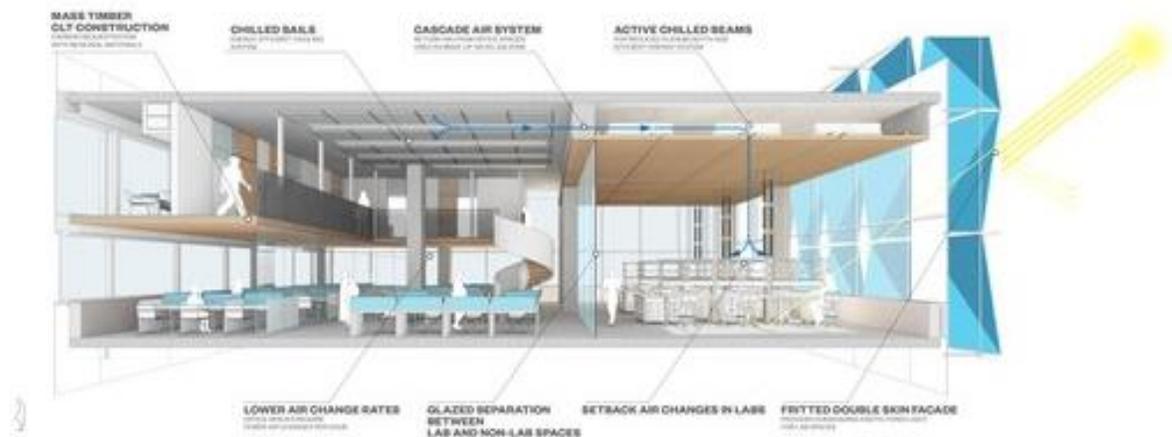


Ilustración 5. Sección, materialidad y soleación.

Fuente: www.archdaily.com

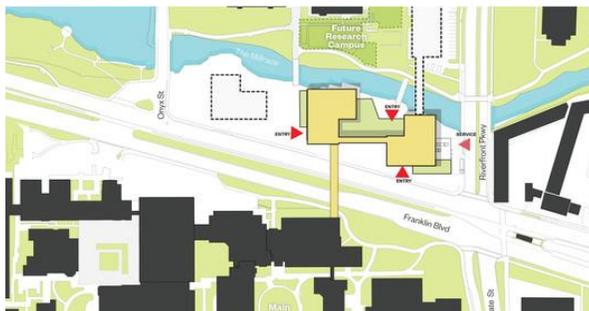


Ilustración 6. Planta Esquemática.

Fuente: www.archdaily.com

El Campus tiene dos torres que conforman dos L y se entrelazan creando una terraza y un patio en el piso superior, donde se conectan por un elemento transparente. Además, La terraza está cubierta, por lo que brinda protección en épocas de lluvia, al mismo tiempo ofrece un entorno al aire libre para conectarse con la naturaleza, descansar y socializar. La fachada está construida por un muro cortina de vidrio que muestra la estructura de la universidad, por otro

lado, las nuevas instalaciones se conectan por medio de un puente peatonal con el campus anteriormente existente

2.3.2.1 Características

- La fachada transparente y espacios al aire libre fomentan la comunicación y mejoran el rendimiento de sus usuarios, además proporcionan ventilación y reducen el uso de energía.
- La doble piel de la fachada genera una conexión con el paisaje de la ciudad. La luz del sol ilumina gran parte de los espacios interiores a través del muro cortina que a su vez cumple la función de panel solar, imitando y reflejando el agua del río contiguo brindando panorámicas que conectan el paisaje interior con el exterior.
- la tecnología de la materialidad del muro cortina con doble piel protege los espacios como oficinas y laboratorios reduciendo el paso del calor, aumentando el confort visual gracias a su transparencia, al mismo tiempo se expone la naturaleza.

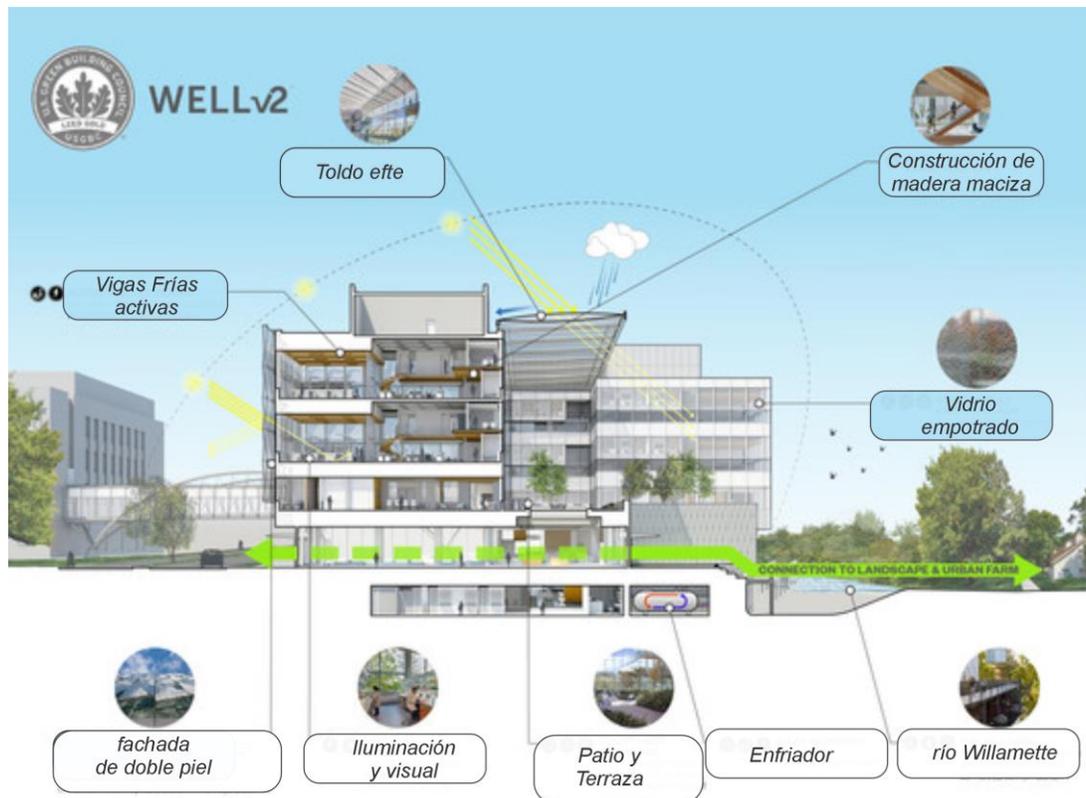


Ilustración 7. Análisis de materialidad y factores ambientales.

Fuente: www.archdaily.com

Los accesos principales, los pliegues de los muros de acero inoxidable reflejan la corriente de agua del río cercano. Otro material utilizado por el edificio es la madera laminada, que se conecta con la naturaleza del entorno inmediato. El campus gracias a sus cualidades de sostenibilidad está nominado a conseguir una certificación LEED Gold: Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (Bora Architects, 2021)

- **Espacios Internos.**

Se caracteriza por tener espacios abiertos y multifuncionales con alturas que varían por todo el edificio lo que facilita que los estudiantes y docentes se movilicen fácilmente y cambien de actividades aprovechando los diversos entornos comunitarios. En los últimos niveles del campus se encuentran centros de investigación experimental y computacional.

Cuenta con espacios de computadores para la investigación y estudio tanto cerrados como abiertos, depende de las preferencias de los estudiantes con la intención de complementar los salones tradicionales. El diseño de los laboratorios es innovador, por ende son alquilados a empresas de la ciudad, es por eso que el Campus Knight es una institución que se vincula con las actividades de la comunidad y tiene como misión motivar a entidades de varios países del mundo para abordar temas y problemáticas del momento. (Bora Architects, 2021)

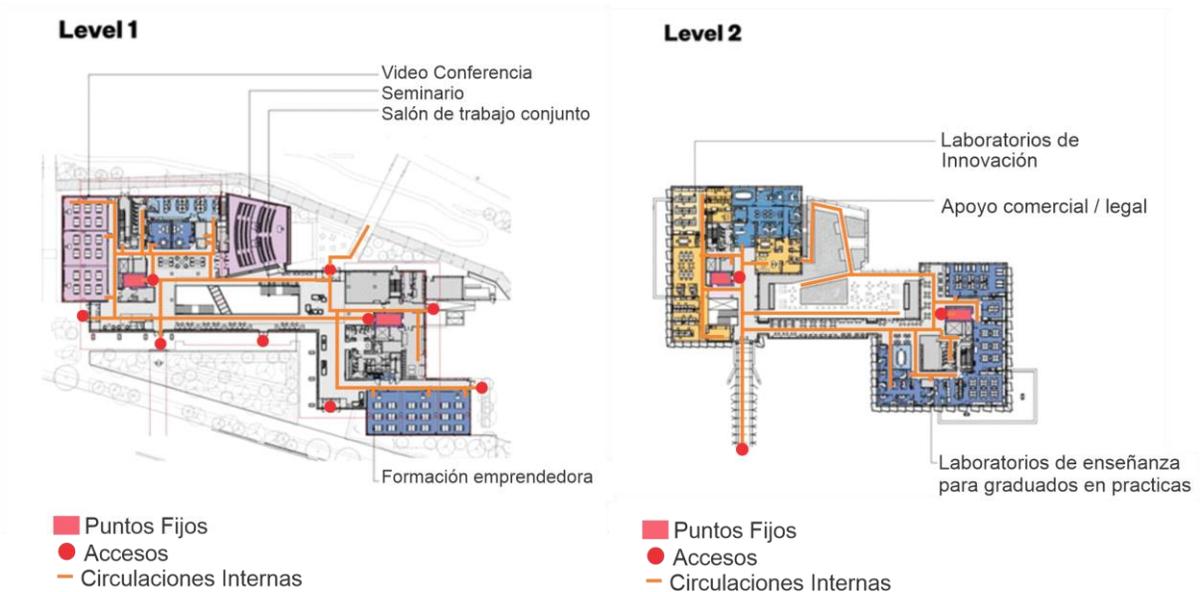


Ilustración 8. Plantas arquitectónicas del referente.

Fuente: www.archdaily.com

2.4 MARCO NORMATIVO

Dentro del marco normativo bajo el contexto internacional se encuentra el Artículo 26 de la de la declaración universal de los derechos humanos establecidos por las Naciones Unidas (UN) el cual se consigna que toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos. (Declaración Universal de los Derechos Humanos: art. 26) Por otra parte la Constitución Política (CP) de Colombia de 1991 determina que la educación es un derecho de cada persona, un servicio público con el que se busca el acceso al conocimiento, ésta será gratuita y obligatoria y el estado velará por su calidad (Colombia. CP: art. 67). Por su parte el ministerio de educación nacional con el decreto unico reglamentario del sector de la educación establece la normativa del sector educativo así como sus objetivos, su infraestructura, financiamiento, exámenes de estado y acreditación de calidad en las diferentes instituciones de país (Ministerio de Educación Nacional. diario oficial no. 49.523 de 26 de mayo de 2015. Decreto 1075 de 2015) Como complemento encontramos la sentencia T-068/12 de La Corte Constitucional que dictamina que la educación superior es un derecho fundamental y que el estado procurará el acceso progresivo de las personas a las universidades (Corte Constitucional, república de Colombia: Sentencia T-068/12). Además de esto existen diferentes normas que se adaptan al desarrollo de la propuesta arquitectónica estas son:

- **Objetivos de desarrollo Sostenible, Agenda 2030** formulada a nivel Mundial en pro del bienestar de las personas, de su prosperidad y del beneficio del planeta, también con intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.
- **Ley 1188 de 2008** Establece que los programas de Educación Superior, deben demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de los programas.
- **Ley 489 de diciembre 29 de 1998** Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional.
- **Decreto 1403 de 1993** se dictaminan los requisitos para la creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado
- **Resolución N° 183 de febrero 2 de 2004** por la cual se define la organización de la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CONACES.
- **Ley 30 de 1992.** Esta ley nos especifica los principios de la educación superior, así como sus objetivos, los programas académicos y las instituciones de educación superior

- **Norma técnica colombiana NTC 4595 - 4596** Esta norma establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales.
- **Ordenanza no. 034 de 2019:** "por medio de la cual se adopta en el departamento de Santander el plan regional de competitividad de innovación (prc) 2018-2032 y se dictan otras disposiciones".

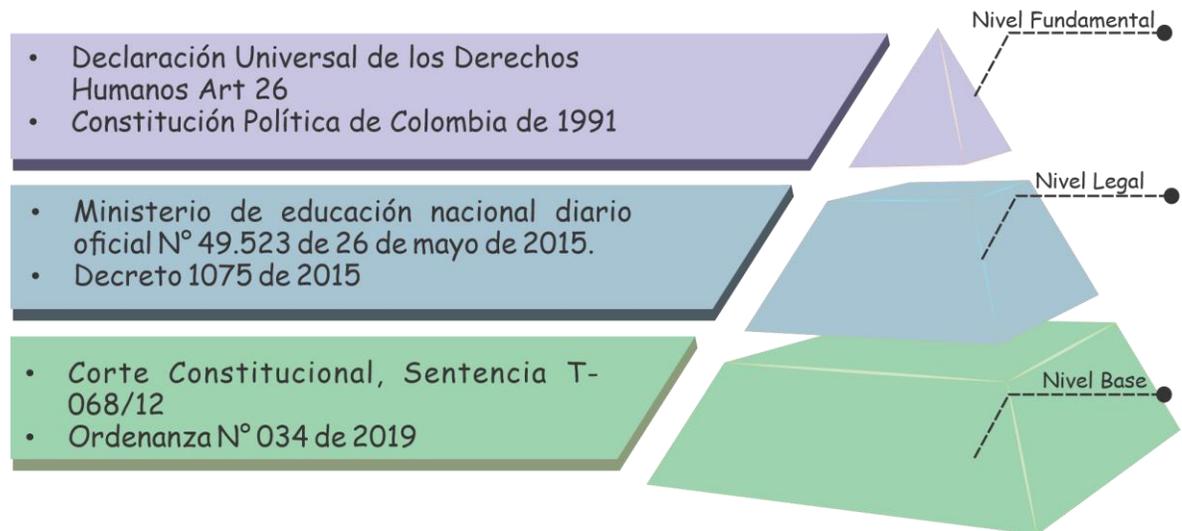


Gráfico 5. Pirámide de Kelsen

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 3

ESTRUCTURA METODOLÓGICA
Y DESARROLLO
PROCEDIMENTAL DEL
DIAGNÓSTICO
TERRITORIAL

3.CAPITULO III. ESTRUCTURA METODOLÓGICA Y DESARROLLO PROCEDIMENTAL DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

3.1 Análisis Macro

3.1.1 Ámbito Económico

La región oriental según el DANE representa el 20,5% de la economía del país y se ubica al nororiente de Colombia, allí se localiza el departamento de Santander que tiene como capital la ciudad de Bucaramanga, conocida como la Ciudad Bonita, una de las más importantes del país que junto con Floridablanca, Girón y Piedecuesta conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga que se encuentra ubicada a 384 km de Bogotá, capital del país. Es un territorio con un relieve que se encuentra determinado por la cordillera oriental y el valle del Magdalena, lo que le permite disfrutar de todos los pisos térmicos y una economía variada donde predomina el comercio después los servicios, la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca seguida por industria manufacturera, construcción y otras actividades de servicios, representando la mayor participación económica de la región con un 31,6% y el 6,5% de la economía del país (DANE, 2019)



Fuente: Región Oriental DANE, Cuentas Nacionales (2019)

Ilustración 9. Región Oriental

Santander se encuentra en un nodo central de una red vial nacional donde una de sus rutas más vitales para el comercio turismo y servicios es la arteria 66 la cual parte de Barrancabermeja, pasa por Bucaramanga y llega a Cúcuta y la vía 45 que parte de Santa Marta atravesando Bucaramanga hasta llegar a Bogotá, resaltando que su infraestructura es importante para la competitividad del Departamento, aunque se vea afectado por el mal estado de sus vías y falta de paraderos, ocupando la décima posición dentro de los pilares de competitividad en cuanto a infraestructura, asimismo el aeropuerto internacional de Palonegro ubicado al occidente de Bucaramanga en el municipio de Lebrija cumple un papel fundamental en el desarrollo turístico y comercial de la región. Por otra parte, es importante destacar que Bucaramanga y su área metropolitana ocupa el primer puesto en materia a sostenibilidad ambiental debido a sus numerables espacios verdes, ciudades arborizadas y una gran red de ciclo-rutas a pesar de la tala desmesurada de árboles, por ultimo otro pilar por destacar es el de educación superior y formación para el trabajo donde Santander siempre ha sobresalido tanto por su cobertura como calidad desde un nivel básica, secundaria, hasta el nivel universitario.

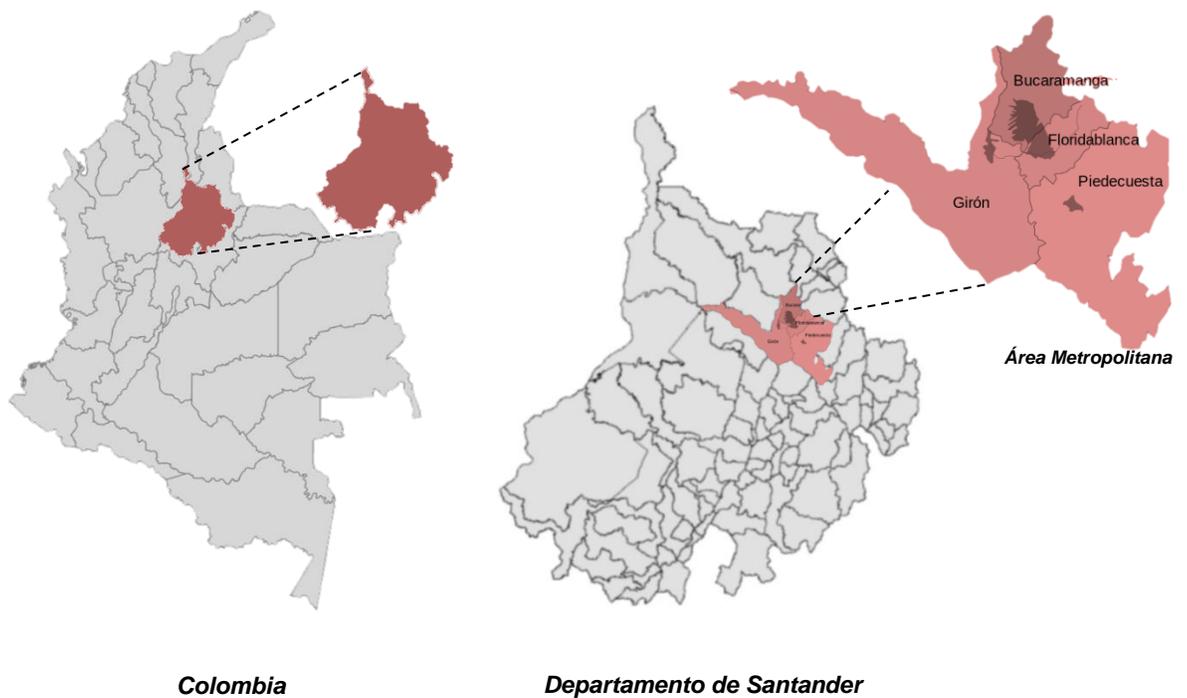
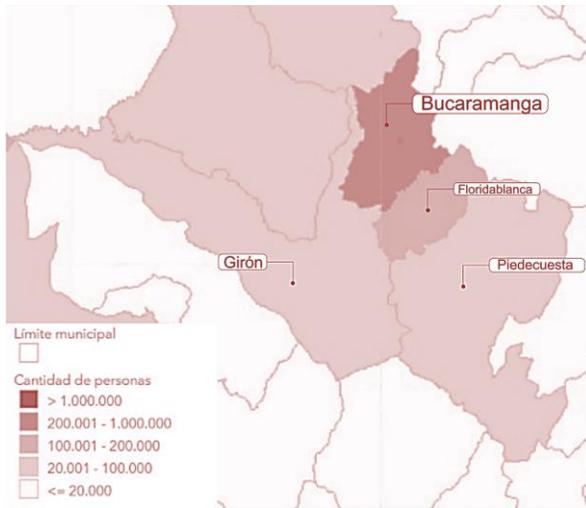


Ilustración 10. Ubicación Regional.

Fuente: *Elaboración propia*

3.1.2 Ámbito Social



Debido a la creciente demanda poblacional de Bucaramanga y la saturación de sus tierras urbanizables en su mayoría con una ocupación residencial, ha ocasionado un crecimiento caótico y una mala distribución de los usos del suelo por lo cual se han visto obligados a desplazarse a los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Girón lo que ha causado además una gran presión por la demanda de sus servicios, sociales y comerciales.

Ilustración 11. Concentración poblacional en el área metropolitana.

Fuente: Geoportal del DANE (2019)

Uno de los servicios que no cubre la gran densidad poblacional es la educación superior y formación para el trabajo, el cual según el índice de competitividad a pesar de ocupar el cuarto puesto a nivel nacional muestra un porcentaje preocupante según cifras del DANE de nivel educativo en Bucaramanga y su área metropolitana, donde la educación técnica profesional y tecnológica presenta un porcentaje de 11% y la educación universitaria y posgrado con un 18%.

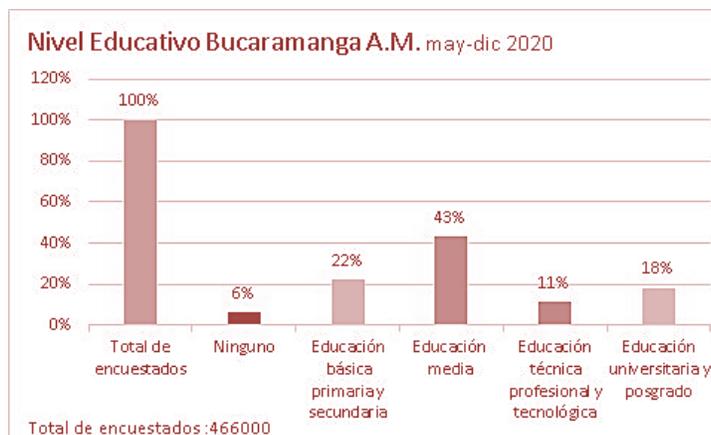


Gráfico 6. Nivel educativo del área metropolitana

Fuente: DANE, 2020

Una de las causas que se pudo investigar de estos bajos niveles de escolaridad es que el área metropolitana no cuenta con una buena dotación de universidades públicas que abastezca a la mayoría de población estudiantil sobre todo de los estratos más bajos que según índices de pobreza multidimensional abarca un gran porcentaje, donde los estratos 1,2 y 3 cubren un 53,5% de la población bumanguesa, un 34,2% corresponde al estrato 4 y un 12,3% pertenecen a los estratos 5 y 6, es por eso que es pertinente de acuerdo al análisis plantear una propuesta de Universidad pública con la capacidad de impactar en la región e incidir en la transformación de estas comunas activando su economía y generando mejores oportunidades, como se describe en el plan de Desarrollo de Santander donde uno de los objetivos es fortalecer las relaciones entre Estado, Universidad y la Empresa integrando la innovación y tecnología para así resolver los desafíos económicos y sociales que se han incrementado debido a la pandemia.

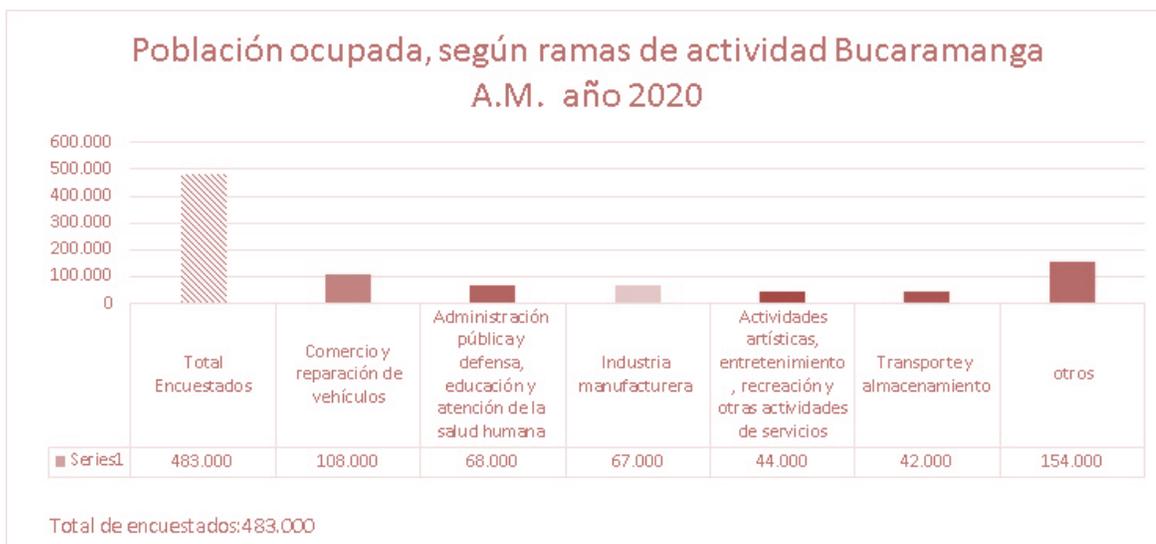


Gráfico 7. Población ocupada, según las ramas de actividad en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Fuente: DANE, 2020

El área metropolitana a pesar de ocupar los primeros puestos en cuanto a competitividad desea seguir avanzando apostándole a 3 pilares los cuales son: eficiencia de los mercados, ecosistema innovador y talento humano para constituir un “ecosistema económico colaborativo” que facilite el desarrollo sostenible de estas ciudades donde plantean tomar como eje principal las micro, pequeñas y medianas empresas ya que según indicadores económicos de Santander representan el 65% de la generación de ingresos de la región y generan el 85% del empleo. De ellos un gran porcentaje de la población se ubica en las actividades

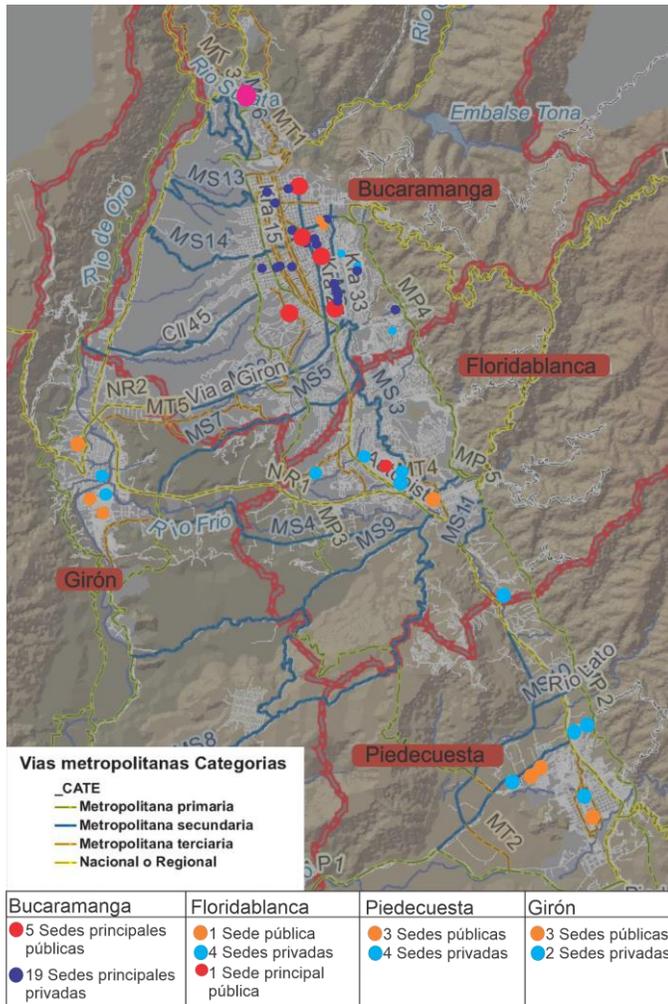


Ilustración 12., Universidades del Área Metropolitana.

Fuente: Elaboración propia a partir de las directrices de ordenamiento territorial metropolitano

comerciales y reparación de vehículos después esta la Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana, seguido se encuentra la industria manufacturera y otras actividades.

Es por eso que uno de los pilares a intervenir y fortalecer con la Universidad pública propuesta es la educación superior y formación para el trabajo debido a que el área metropolitana cuenta un déficit de estas instituciones de carácter público. Las que tienen mayor cobertura según su número de matrículas en el 2018 fueron: La Universidad Industrial de Santander (20.4%), Universidad de Santander - UDES (17.2%), seguido de las Unidades Tecnológicas de Santander (15.4%), y Universidad Autónoma de Bucaramanga (10.4%). El SENA participa con un 4.8% de la matrícula de la ciudad. Además de que, presentan otras sedes en Floridablanca, Piedecuesta, Girón y en otras ciudades de Santander logrando un gran alcance a la población de la región e incluso del país, siendo la capital Santandereana un nodo

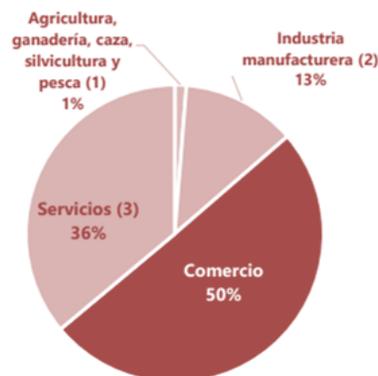
importante en cuanto a educación superior atrayendo a jóvenes de varias partes de Colombia (Santander Competitivo , 2021)

3.1.3 Ámbito Físico-Funcional

Por su parte Bucaramanga se ubica sobre el valle del Río de Oro, donde se distinguen dos sectores de distinta configuración física: uno, formado por la meseta, y otro, por el valle, lo que ubica a la capital en 959 metros sobre el nivel del mar aproximadamente, ocasionando climas entre cálido, frío y gracias a esto sus principales actividades económicas van desde el comercio, industria manufacturera,

hasta el sector de servicios y la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. Los Ingresos anuales de los micro negocios por actividad económica (millones de pesos) en Bucaramanga el 2019 son:

Actividad económica	Total
Total	4.955.009
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (1)	62.255
Industria manufacturera (2)	614.464
Comercio	2.491.320
Servicios (3)	1.786.969



Fuente: DANE, 2019

Ilustración 13. Ingresos anuales de los micro negocios por actividad económica (millones de pesos) en Bucaramanga

Esta diversificación permite mantener la estabilidad de la región, la cual se ve beneficiada también por su ubicación estratégica para el desarrollo del turismo, comercio y servicios en las que sus vías cumplen una función clave, como la carrera 15 la cual viene de Santa Marta pasando por el sector de la puerta del sol, para iniciar al norte de Bucaramanga siendo una autopista principal, por otro lado está la carrera 27 que atraviesa la ciudad de norte a sur, en la que además se encuentran distribuidas gran parte de las universidades y en la puerta del sol se desprenden otras autopistas hacia Floridablanca, Girón y Lebrija continuando la vía hacia Barrancabermeja, es por esto que se convierte en un paso obligado y estratégico para las dinámicas entre estas ciudades.

Comuna	Participación (%)	Población 2020
Comuna 1 (Norte)	10,31%	61.583
Comuna 2 (Nororiental)	6,66%	39.781
Comuna 3 (San Francisco)	8,49%	50.712
Comuna 4 (Occidental)	7,26%	43.365
Comuna 5 (García Rovira)	8,01%	47.845
Comuna 6 (La Concordia)	5,35%	31.956
Comuna 7 (Ciudadela)	5,50%	32.852
Comuna 8 (Sur Occidente)	3,50%	20.906
Comuna 9 (La Pedregosa)	3,15%	18.815
Comuna 10 (Provenza)	6,14%	36.675
Comuna 11 (Sur)	5,41%	32.315
Comuna 12 (Cabecera del Llano)	6,35%	37.930
Comuna 13 (Oriental)	9,94%	59.373
Comuna 14 (Morrórico)	4,36%	26.043
Comuna 15 (Centro)	1,64%	9.796
Comuna 16 (Lagos del Cacique)	2,85%	17.024
Comuna 17 (Mutis)	5,08%	30.344
TOTAL	100%	597.316

Gráfico 8. Distribución de la población bumanguesa por comuna

Fuente: DANE, 2020

Así mismo, Bucaramanga se divide en 17 comunas, cada una de las cuales incluye barrios, asentamientos, urbanizaciones. Las comunas del área urbana comprenden alrededor de 219 barrios, 36 en la

zona urbana, además está compuesta por tres corregimientos que a su vez se dividen en 29 veredas y 15 asentamientos rurales con una población total de 612.274 habitantes, en donde un 98,33% (599.106 hab.) se encuentran en la zona urbana y el restante en la zona rural destacando que la mayor parte de la población se encuentra en la comuna 1 con un 10,31% y la comuna 13 con un 9,94%, opuesto a la comuna 15 que cuenta con el menor número de habitantes(1,64%) . (Plan de Desarrollo 2020-2023, 2020).

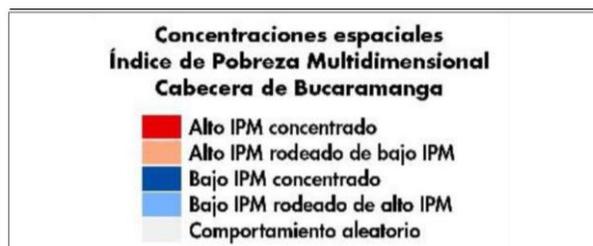
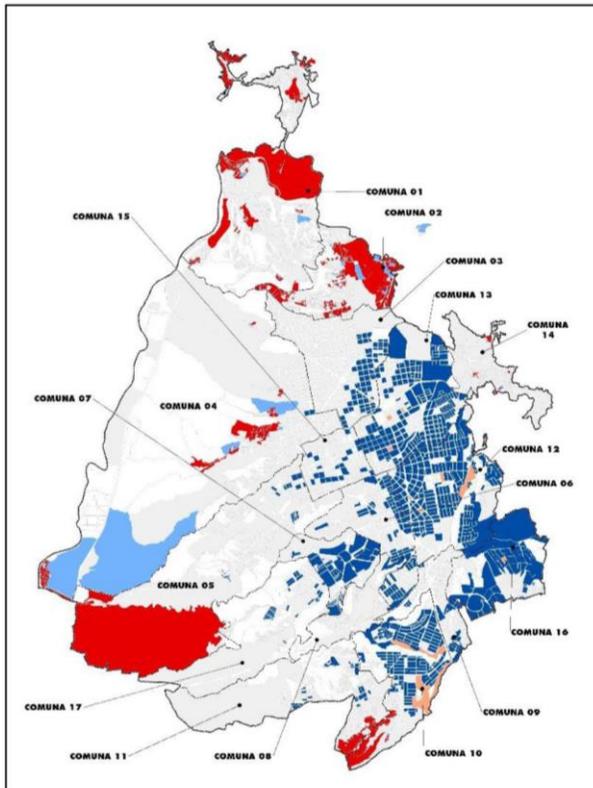


Ilustración 14. Pobreza multidimensional, cabecera de Bucaramanga.

Fuente: CNPV 2018

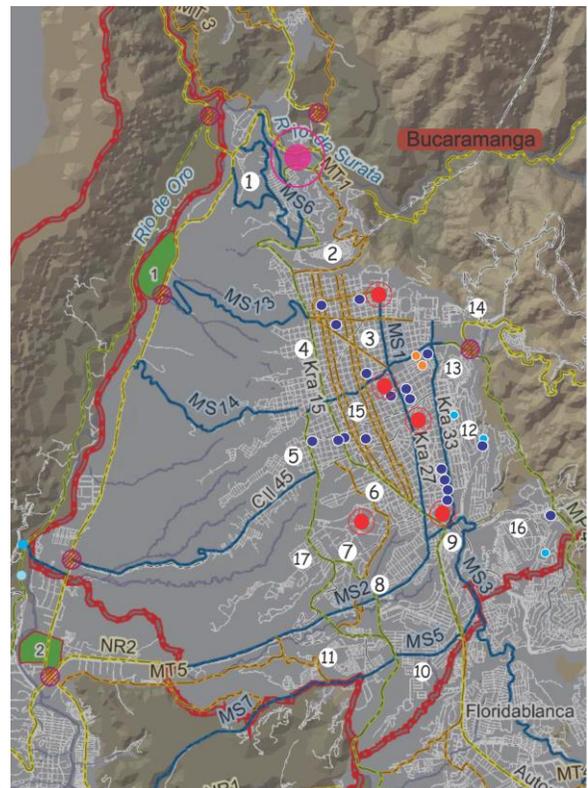


Ilustración 15. Universidades de Bucaramanga.

Fuente: Directrices de Ordenamiento Territorial

Según la observación de dotación universitaria pública de la ciudad Bonita es clara la baja cobertura de estas instituciones en las comunas 1,2,5,8,9,10,11 en las cuales se evidencia además un alto índice de pobreza multidimensional sobre todo en el sector norte de la ciudad, el cual cuenta con un mayor número de barrios y asentamientos con un área de 438,3 hectáreas (Ha) y según los usos del suelo del POT 2014-2027 , la mayor parte se encuentra distribuida para uso residencial e industrial y en cuanto a servicios se observó poca dotación sobre todo de institutos de educación superior ,pero cerca de la comuna norte se encuentran equipamientos de mediano y gran impacto, entre estos está el Hospital local del Norte y un instituto técnico entre otros, pero aun así es una de las zona con más problemáticas en la ciudad por su gran número de habitantes, entre estos; la inseguridad, el desempleo, la contaminación y falta de oportunidades para los más jóvenes, ya que las universidades que están en las comunas cercanas son privadas y la única pública (la UIS) no abastece a toda la comunidad estudiantil. De acuerdo a lo anterior es pertinente realizar un análisis en la comuna 1 norte, debido a las problemáticas expuestas y su alto índice de pobreza multidimensional, estudiando las diversas dinámicas que se presentan, los usos del suelo, así como los tratamientos urbanísticos, las condiciones sociales y ambientales con datos estadísticos que nos facilite tener un conocimiento de la gran problemática que se presenta.

3.2 Análisis Meso

3.2.1 Ámbito Físico

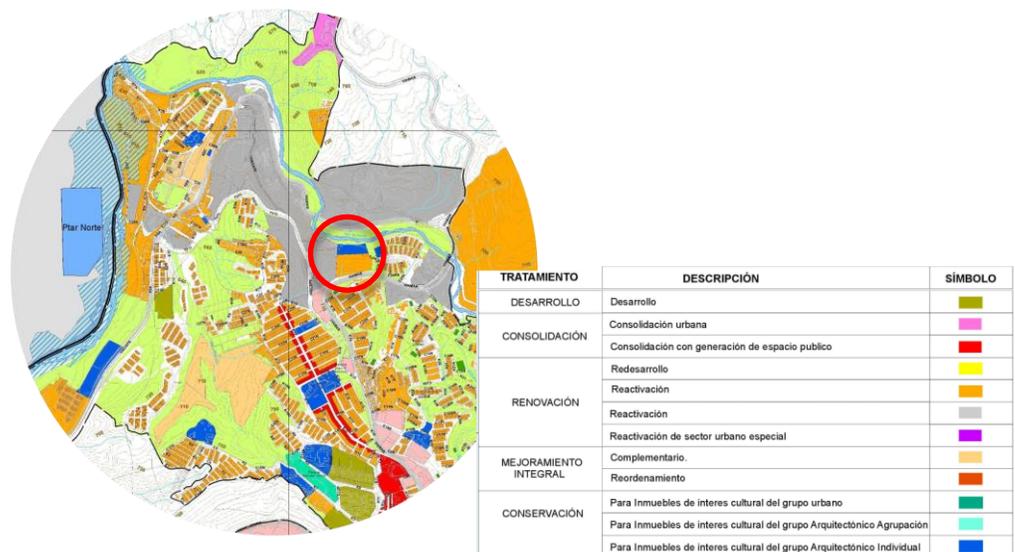


Ilustración 16. Tratamientos Urbanísticos (Comuna 1, Norte)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

Según la información planimétrica y las directrices de ordenamiento territorial dentro los tratamientos que más predominan en la comuna 1 norte se encuentran de desarrollo, de renovación como reactivación, de mejoramiento integral como complementario y reordenamiento, por último, se observa de consolidación urbana reconociendo la planificación territorial establecida por la norma se puede identificar la intención del sector de estar en constante mejoramiento y recuperación debido a que es una zona muy poco planificada

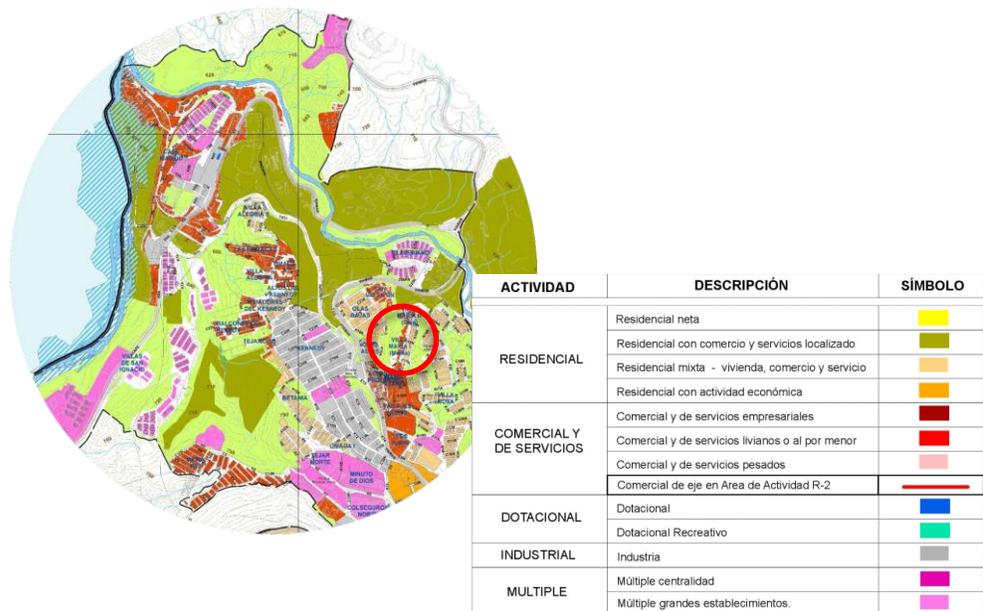


Ilustración 17. Áreas de actividad (Comuna 1, Norte)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

De acuerdo a los parámetros establecidos por el POT de Bucaramanga sobre los usos de suelo se logra identificar una predominancia del uso residencial con actividad económica en el sector, lo cual tiene influencia sobre la población y el servicio que presta este sector a sus habitantes, otro uso que predomina es el industrial el cual se presenta como una oportunidad a aprovechar para activar la economía de la comuna, en cuanto al uso institucional es limitado para el gran porcentaje de población que habita allí.

3.2.2 Ámbito Social

Según aspectos habitacionales basados en la información censal del DANE, en el sector se evidencia un déficit cualitativo y cuantitativo intermedio.

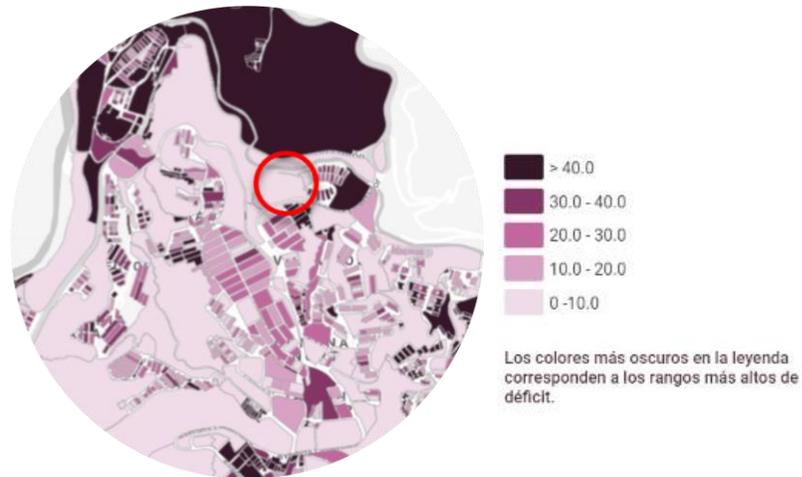


Ilustración 18. Déficit habitacional CNPV (Comuna 1, Norte)

Fuente: Geoportal del DANE

Por otra parte se determinan también las condiciones migratorias de la población que intervienen en el desarrollo social y económico de la comuna 1, según el DANE el origen de la población que reside allí son bumangueses y de otras partes del país que tendrían influencia sobre la formulación de las posibles soluciones que se darán a las problemáticas mencionadas anteriormente es por eso que debe plantearse una propuesta inclusiva.

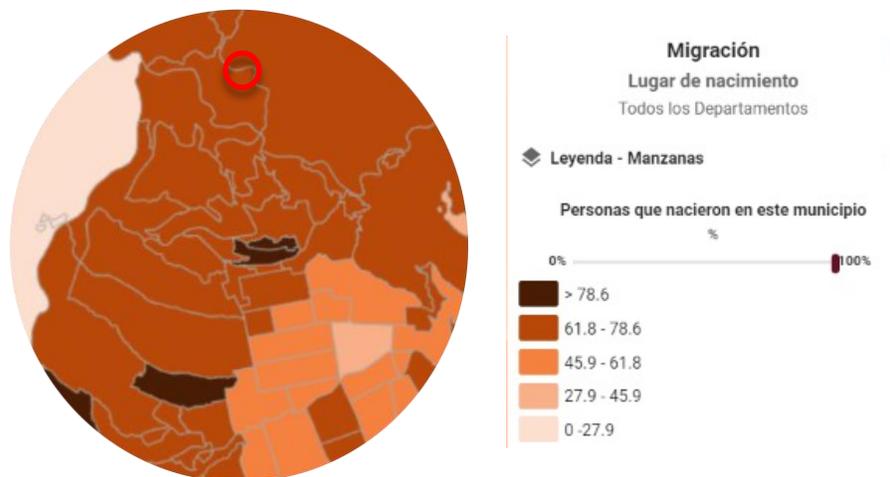
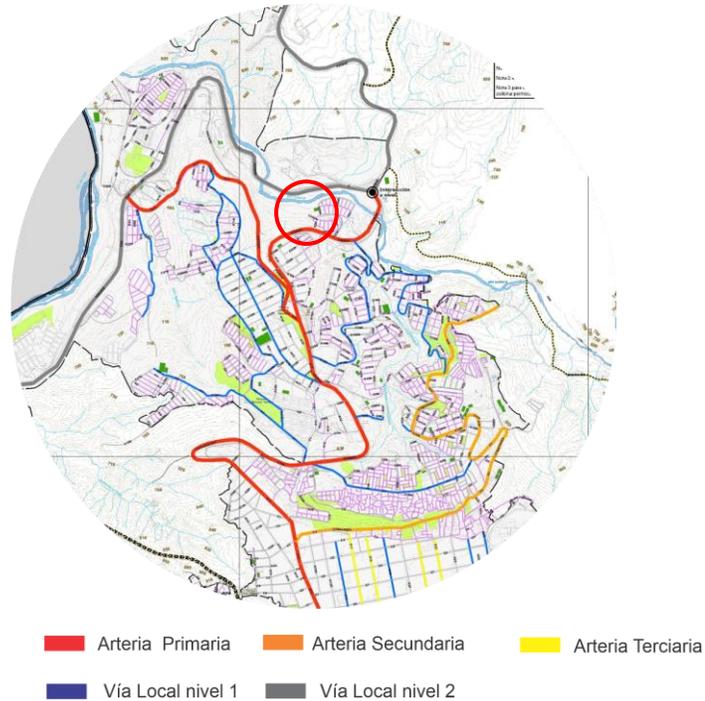


Ilustración 19. Migración CNPV (Comuna 1, Norte)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

3.2.3 Ámbito Funcional



Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

Ilustración 20. Subsistema de infraestructura vial (Comuna 1, Norte)

Según el POT, las vías que articulan el sector de la comuna 1 están dadas a partir de la red de vías arterias, la primera de ésta es la arterial primaria que en este sector norte de Bucaramanga es la llamada vía al mar, que permite la interconexión transitoria de flujos vehiculares nacionales por el área urbana, y que en cuanto a vialidad flujos e intensidad de uso son las vías con mayor volumen de vehículos por día, soporta rutas troncales y pretroncales, al sur de la comuna, en inmediaciones con la comuna dos el sector cuenta con una vía arterial secundaria que funciona como articuladora de Bucaramanga con otra cabecera municipal, estas permiten rutas pretroncales y no permite el transporte de carga intermunicipal, luego en el sector se observa la red de vías locales, compuesto de vías locales nivel 1 que comunican el sector urbano con la red arterial, acceso principal a barrios, sistema de transporte complementario y de velocidad controlada, éstas cuentan al igual que las demás con transporte público colectivo. Por último el sector en su zona norte cuenta también con vías locales de nivel 2, cuya función especificada según el POT es el acceso a terrenos y predios y el transporte colectivo de pasajeros por este sector cuenta con restricciones, solo se permite para operaciones de retorno.

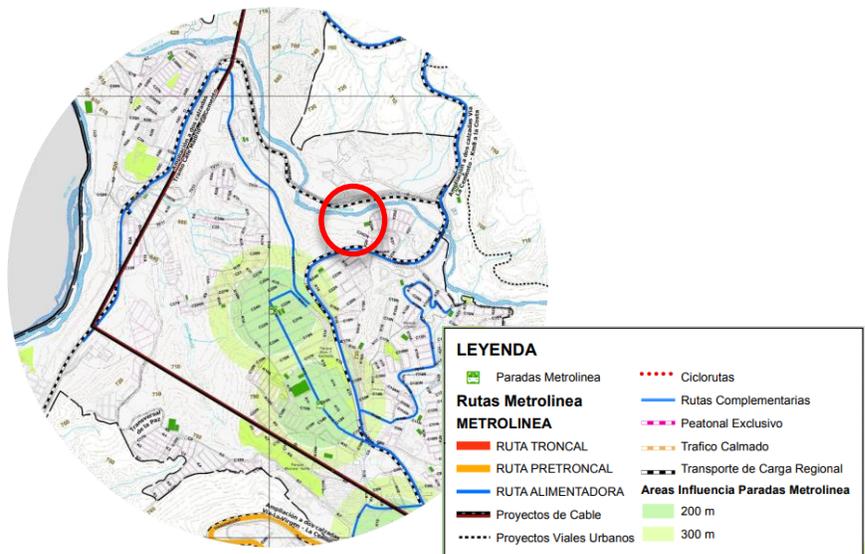


Ilustración 21. Subsistema de Transporte (Comuna 1, Norte)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

El sector de la comuna 1 cuenta con un sistema de transporte comprendido de rutas alimentadoras de Metrolínea y rutas complementarias de acceso vehicular a las distintas zonas del sector norte, además de esto existen las rutas de transporte de carga regional y una proyección de transporte por cable hacia el norte de la comuna

3.2.4 Ámbito Ambiental

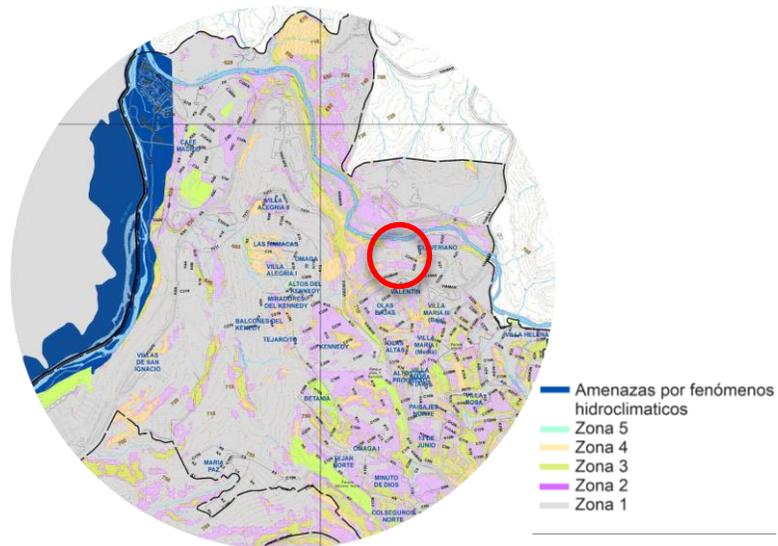


Ilustración 22. Amenazas y Riesgos Urbanos (Comuna 1, Norte)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

Las zonas identificadas en el mapa de amenazas y riesgos del POT y su clasificación responden a determinantes físicas como estabilidad del terreno, erosiones, riesgos por remoción de masas o inundaciones, inclinaciones, topografía en general así mismo cada predio de la comuna cuenta con su propia clasificación dada por zonas de acuerdo al POT vigente. Las amenazas que se destacan en la comuna van desde la 1 a la 3 teniendo en cuenta que el lote en que se planteara una futura propuesta debe tener un estudio topográfico y geológico previo para determinar sus posibles riesgos.

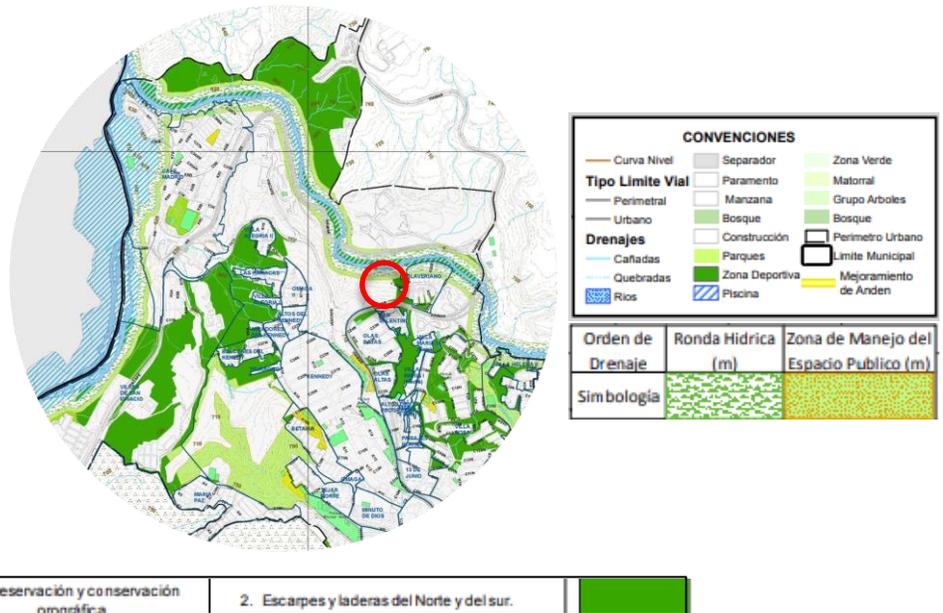


Ilustración 23. Subsistema de espacio público (Comuna 1, Norte)

Fuente: POT Bucaramana 2014-2027

En la observación del espacio público en el sector tienen especial relevancia los escarpes y laderas que se encuentran tanto en esta zona norte como en el sur, se identifican además los parques actuales, así como plazoletas y parques recreativos, cuya presencia en la comuna 1 es escasa, sin embargo, presenta zonas de manejo de espacio público que resultan fundamentales para la proyección de éste componente urbano. El sector cuenta con el paso del río de Oro al noroccidente y el río Suratá en la zona nororiental, interfiriendo como determinante ambiental, se observa también una franja de arborización cerca de la ronda hídrica sirviendo de protección, de descontaminación del aire, producción de sombra y aportando al paisajismo, resaltando además la excelente variedad de árboles ubicados no solo en la comuna si no en gran parte del área metropolitana, entre estas se visualizan las siguientes especies recomendadas para no generar riesgo directo o indirecto a la población :

Búcaro (*Erythrina fusca*)

- Características: Longevidad: 60 años Raíz: profunda, Altura máxima 20m
- Beneficios Ecológicos: Suelo: especie óptima para conservación de suelos, control de la erosión y recuperación de terrenos degradados, pues posee una alta capacidad para fijar el nitrógeno al suelo, protege los nacimientos de agua.
- Función: Cerca viva, Barrera rompevientos, Sombrío, Ornamental
- Usos en espacio público: Retiros de quebrada, Orejas de puente, Glorietas, Parques (Universidad EIA, 2014)



Guayacán rosado (*Tabebuia rosea*)

- Características: Longevidad:60años Raíz: profunda Altura máxima:40m
- Beneficios Ecológicos: Especie recomendada para plantar en zonas de riesgo por deslizamiento, además la hojarasca provee gran cantidad de materia orgánica al suelo
- Función: Ornamental, Restauración ecológica
- Usos en espacio público: Glorietas, Orejas de puente, Parques, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales, Separadores. (Universidad EIA, 2014)



Matarratón (*Gliricidia sepium*)

- Características: Longevidad:60años Raíz: profunda Altura máxima:40m
- Beneficios Ecológicos: Suelo: especie óptima para conservación de suelos, control de la erosión y recuperación de terrenos degradados.
- Función: Ornamental, Restauración ecológica
- Usos en espacio público: Glorietas, Orejas de puente, Parques, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales, Separadores



Cámbulo (*Eritryna fusca*)

- Características: Longevidad:60años Raíz: fuertes y extendidas Altura máxima:35m
- Función: Alimento para la fauna, Sombrío, Restauración ecológica, Ornamental.
- Usos en espacio público: Orejas de puente, Retiros de quebrada, Parques, Separador arterias principales, Andenes vías de servicio, Vías peatonales, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales (Universidad EIA, 2014)



Guayacán floramarillo (*Tabebuia chryshanta*)

- Características: Longevidad:60años Raíz: profunda Altura máxima:35m.
- Beneficios Ecológicos: Especie recomendada para plantar en zonas de riesgo por deslizamiento, además cuando se produce la defoliación, la hojarasca provee gran cantidad de materia orgánica al suelo.
- Función: Sombrío, Ornamental, Alimento para la fauna
- Usos en espacio público Separadores, Cerros, Glorietas, Orejas de puente, Parques, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales (Torres, 1995)



Casco de vaca (*picta*) (*Bauhinia picta*)

- Características: Longevidad:60años Raíz: superficial Altura máxima:6m-18m.
- Función: Ornamental, Barrera rompevientos, Sombrío, Restauración ecológica
- Usos en espacio público: Parques, Plazas/Plazoletas, Separador autopistas, Retiros de quebrada, Separador arterias principales, Andenes vías de servicio, Vías peatonales, Orejas de puente, Glorietas, Edificios institucionales (Universidad EIA, 2014)



3.2.4.1 Morfología del Sector



Ilustración 25. Morfología del sector

*Fuente: POT Bucaramanga
2014-2027*

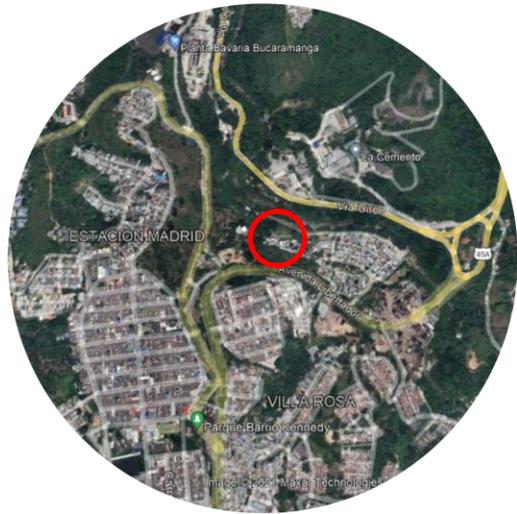
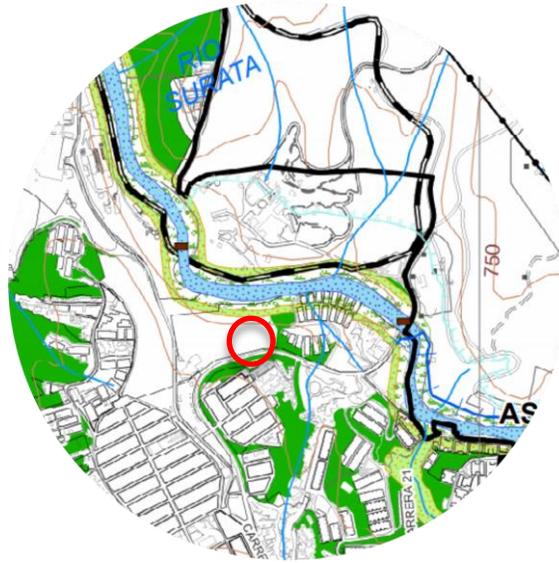


Ilustración 24. Morfología del sector

Fuente: Google Earth Pro

El trazado de la comuna está configurado por una variación de tejidos, determinados por la topografía del sector y el crecimiento urbano de la comuna 1 Norte, la cual se fue formando debido a la erradicación de campesinos y otros grupos que fueron invadiendo la escarpa convirtiéndola en una zona orgánica y sin planificación, así como una tendencia de la urbanización hacia los sectores periféricos de la ciudad, por ende se observan distintas orientaciones en las circulaciones internas del sector residencial, unas de estas en forma de damero y otras dadas en diagonales, adaptándose a las condiciones topográficas y determinantes ambientales del lugar.



Zonas	Áreas (Ha)	Símbolo
Preservación	2090,38	
Restauración	309,14	
Uso Sostenible	511,37	
General de Uso Público	117,46	
Zonas de Bosques Húmedos	2900,49	
Áreas con Tendencia a la Aridez	320,41	
Área Forestal Protectora	96,59	
Área Abastecedora de Acueductos	254,05	
Áreas de nacimiento de aguas y Rondas Hídricas	17,1	
Parques Metropolitanos	312,14	

Ilustración 26. Estructura Ecológica (Comuna 1, Norte)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

Dentro de la estructura ecológica del sector, se observan elementos importantes que ayudan a definir la forma del sector que este caso se ve condicionada también por las fuentes hídricas con las que cuenta, principalmente el Río de Oro y el río Suratá que, limitan claramente la urbanización de la comuna 1 y que la separan de la escarpa clasificada dentro de zonas de preservación en la zona occidental de la comuna. Adicional a esto la formación de las manzanas en un buen porcentaje está determinada por las áreas de protección forestal, que dividen las manzanas y crean una irregularidad en relación a llenos y vacíos, por esto también algunas fuentes hídricas secundarias como las quebradas tienen su trayecto sobre estas zonas de preservación y protección ambiental, por otra parte, las zonas destinadas para el desarrollo de espacio público como parques metropolitanos, de recreación activa pasiva y plazoletas se encuentran distribuidas homogéneamente a lo largo del territorio, permitiendo al sector una inclusión de espacios verdes que generan

además la posibilidad de continuar con la tendencia de aumentar la cantidad de parques en Bucaramanga, factor representativo de la ciudad.

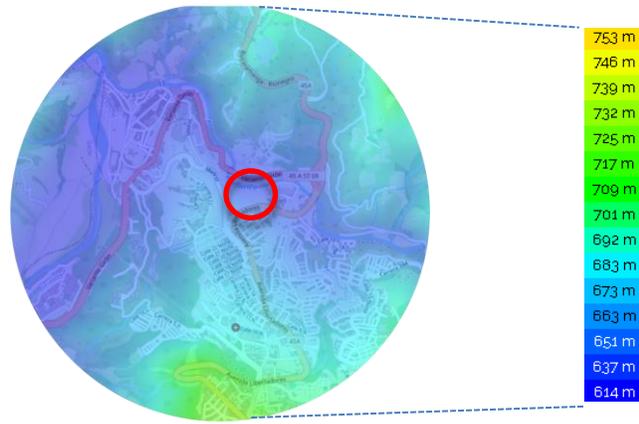


Ilustración 27. Topografía (Comuna 1, Norte)

Fuente: Topographic-map.com

La topografía que presenta la comuna en su parte más alta varia dentro de los 700 y los 759 m.s.n.m y en su parte más baja entre los 682 y los 651 m.s.n.m. lo que muestra en algunas zonas inclinaciones más pronunciadas que en otras, por lo que se convierte en un componente fundamental para la planificación de la comuna debido a las diferentes configuraciones del sector, entendiendo que Bucaramanga se encuentra en la cordillera oriental es por eso que la topografía es bastante evidente.

Otro de los aspectos fundamentales analizados en el sector de intervención es la cobertura de servicios públicos que de acuerdo a alta cantidad de suelo destinado al uso residencial y de servicios demanda de forma prioritaria los servicios públicos básicos, los cuales están formulados de forma específica por las directrices de ordenamiento territorial del área metropolitana y Bucaramanga de la siguiente manera:

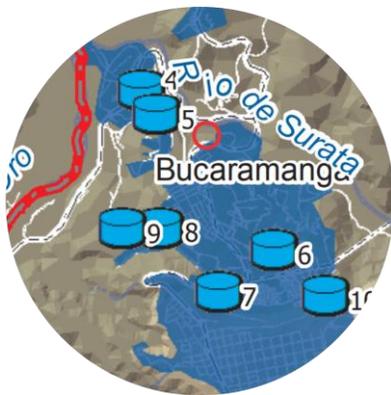


Ilustración 29. Sistema de acueducto.

Fuente: Directrices de ordenamiento territorial, (pgna 59)

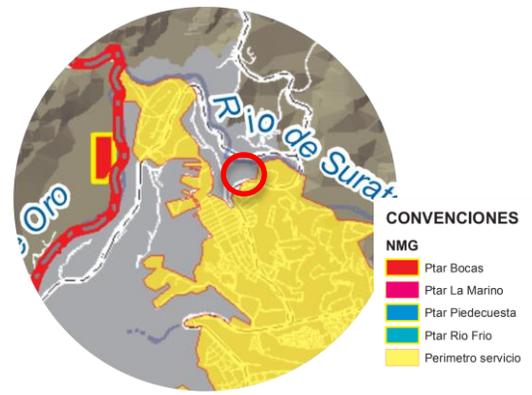


Ilustración 28. Alcantarillado.

Fuente: Directrices de ordenamiento territorial, (pgna 60)



Ilustración 31. Sistema de energía.

Fuente: Directrices de ordenamiento territorial, (pgna 61)



Ilustración 30. EMPAS

Fuente: Directrices de ordenamiento territorial, (pgna 62)

Dentro de la información planimétrica y textual suministrada por las directrices de ordenamiento territorial observamos la total cobertura de éstos servicios públicos en el sector de la comuna 1, abasteciendo la totalidad de la población dentro de las zonas urbanizadas actualmente en lo referente al acueducto, lo que significa la amplitud del servicio de manera progresiva a medida que se presenta la expansión urbana en las zonas periféricas, en la energía eléctrica las líneas actuales además de cubrir la comuna 1 y las nuevas urbanizaciones también prevé la posibles redes eléctricas que se puedan presentar en los predios actualmente no construidos ,en el alcantarillado visualizamos la total cobertura hasta en los sectores más periféricos y por último la recolección de residuos sólidos , la cual determina también las áreas dispuestas para el depósito de estos residuos.

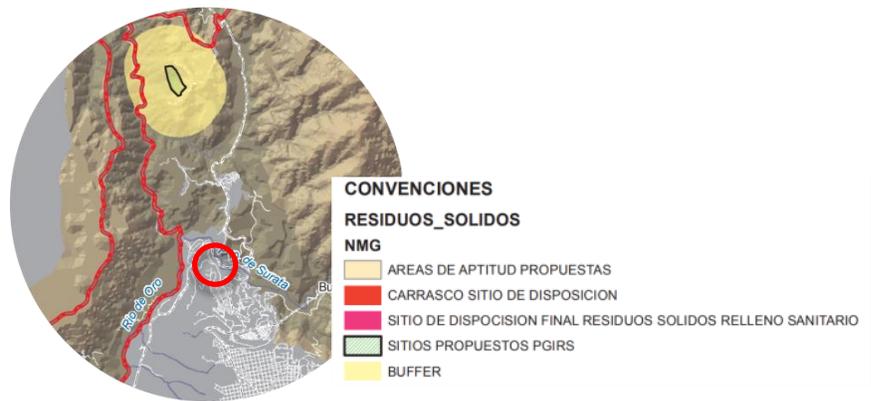


Ilustración 32. Residuos Sólidos.

Fuente: Directrices de ordenamiento territorial, (pgna 63)

Por otra parte, al investigar las problemáticas y las potencialidades con las que cuenta la comuna 1 Norte se hizo una selección minuciosa de las posibles soluciones que podrían beneficiar a la comunidad y a su vez aprovechar las oportunidades económicas, sociales y ambientales que se presentan para la selección del terreno adecuado, aunque al realizar el estudio de usos del suelo y teniendo en cuenta que la mayor parte del sector ya está ocupado de residencias e industrias encontramos que el uso institucional es insuficiente para la gran densidad poblacional que habita allí, Entendiendo además la dificultad de los jóvenes y su falta de oportunidades, considerando que son los próximos en contribuir al desarrollo de la ciudad, por lo tanto se convierten en un elemento importante del progreso

3.3 Análisis Micro

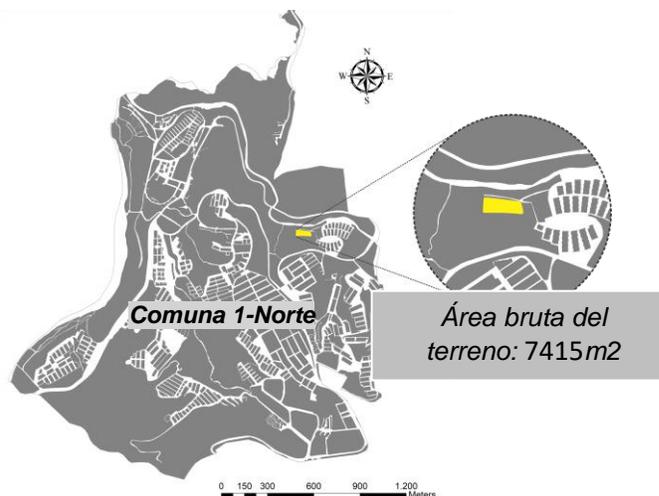
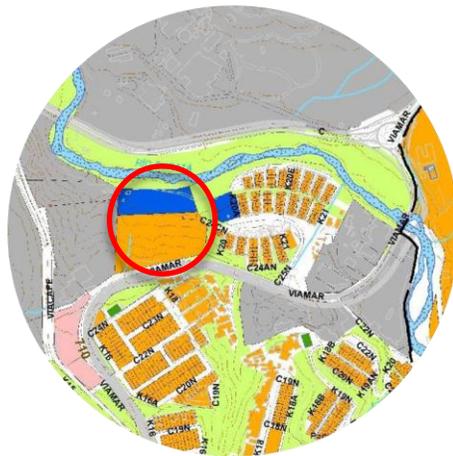


Ilustración 33. Ubicación del lote de implantación del proyecto

Fuente: Elaboración propia a partir de las áreas de actividad establecidas en el POT Bucaramanga 2014-2027

Se observó que no hay ninguna sede Universitaria para el gran número de estudiantes ubicados en la zona por lo que deben trasladarse grandes distancias hacia sus campus. El más cercano es la Universidad industrial de Santander, pero no es suficiente por lo que sus espacios cada vez son más reducidos, además de no presentar variedad de programas que a su vez aporten a las actividades de la comuna y el área metropolitana, entendiendo que está en continuo crecimiento. Es por lo anterior que una de las propuestas planteadas es un Campus Universitario de carácter público, en donde la comunidad en general tenga acceso a sus espacios pensando en que deben ser cuidadosamente diseñados para una participación incluyente.

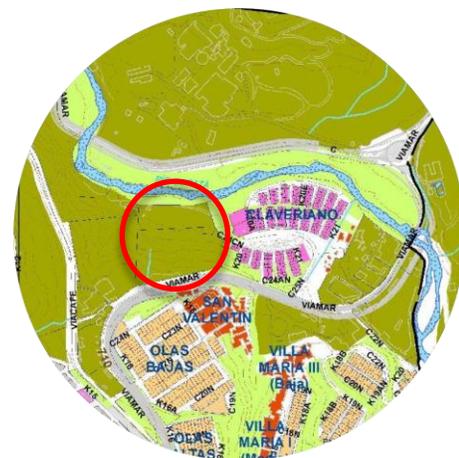
3.3.1. Ámbito Físico-Funcional



- Residencial con actividad económica
- Industria
- Dotacional
- Comercial y de servicios pesados

Ilustración 34. Áreas de actividad (Predio)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027



- Desarrollo
- Consolidación Urbana
- Complementario
- Reordenamiento

Ilustración 35. Tratamientos Urbanísticos (Predio)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

El terreno de intervención seleccionado teniendo en cuenta previamente la planimetría del POT y la propuesta, se encuentra en el Barrio Claveriano en una zona dotacional cerca de un uso residencial e industrial, el único servicio que encontramos próximo al lote es un Colegio, Así mismo el predio pertenece a un tratamiento urbanístico en desarrollo.



Ilustración 36. Subsistema de Transporte (Predio)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

El predio cuenta con una arteria primaria la cual está destinada para transporte de carga regional, además de ser una ruta alimentadora de servicio a la comuna, también se observa una vía local nivel uno, otras complementarias como la vía local nivel 2 y cerca se encuentra un área de influencia de paradas para metro línea lo cual es de suma importancia para la accesibilidad del lote.

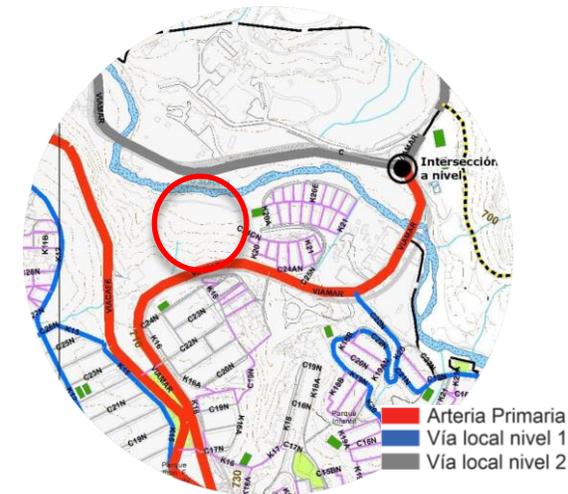


Ilustración 37. Subsistema de infraestructura vial (Predio)

Fuente: POT Bucaramanga 2014-2027

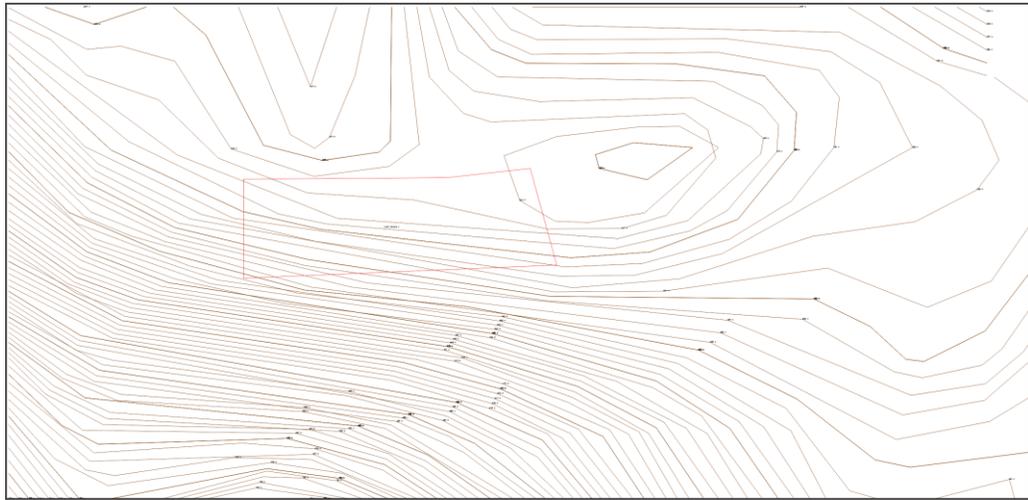


Ilustración 40. Curvas de nivel, predio de intervención.

Fuente: *Elaboración propia a partir de Global mapper 20*

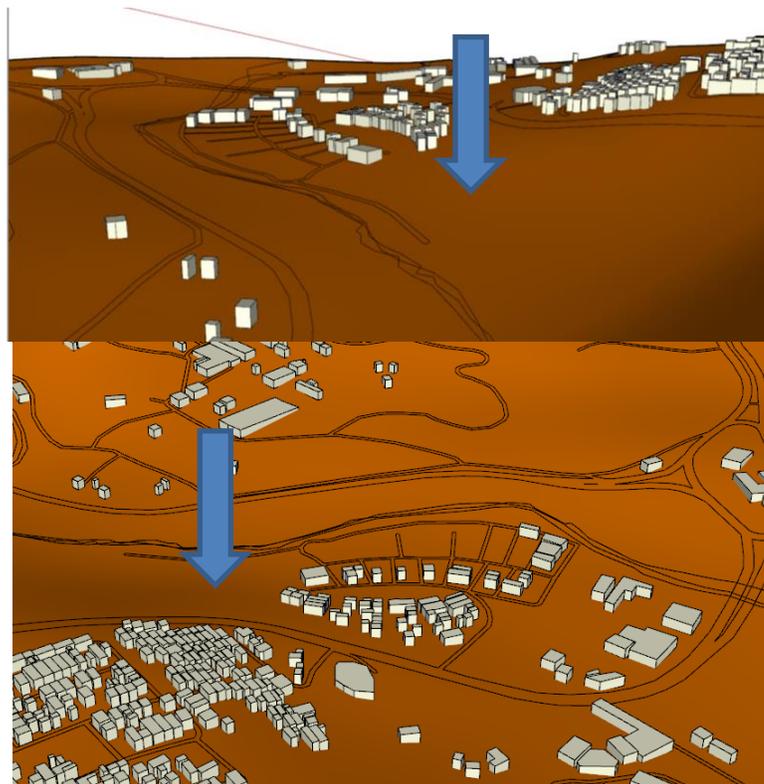


Ilustración 41. Levantamiento 3D Terreno de intervención.

Fuente: *Elaboración propia a partir de CAD mapper 20*

En el siguiente gráfico se observan los sistemas estructurantes que interfieren en la movilidad dentro de la escala micro, centrando el análisis en el sector que contempla el barrio Claveriano y sus manzanas más cercanas, así como el río Suratá, en él se identifican los accesos al área de intervención, vehiculares, peatonales, senderos, vías vehiculares de distintos tipos y puentes que conectan este lugar con el resto del casco urbano y las periferias más cercanas del municipio.

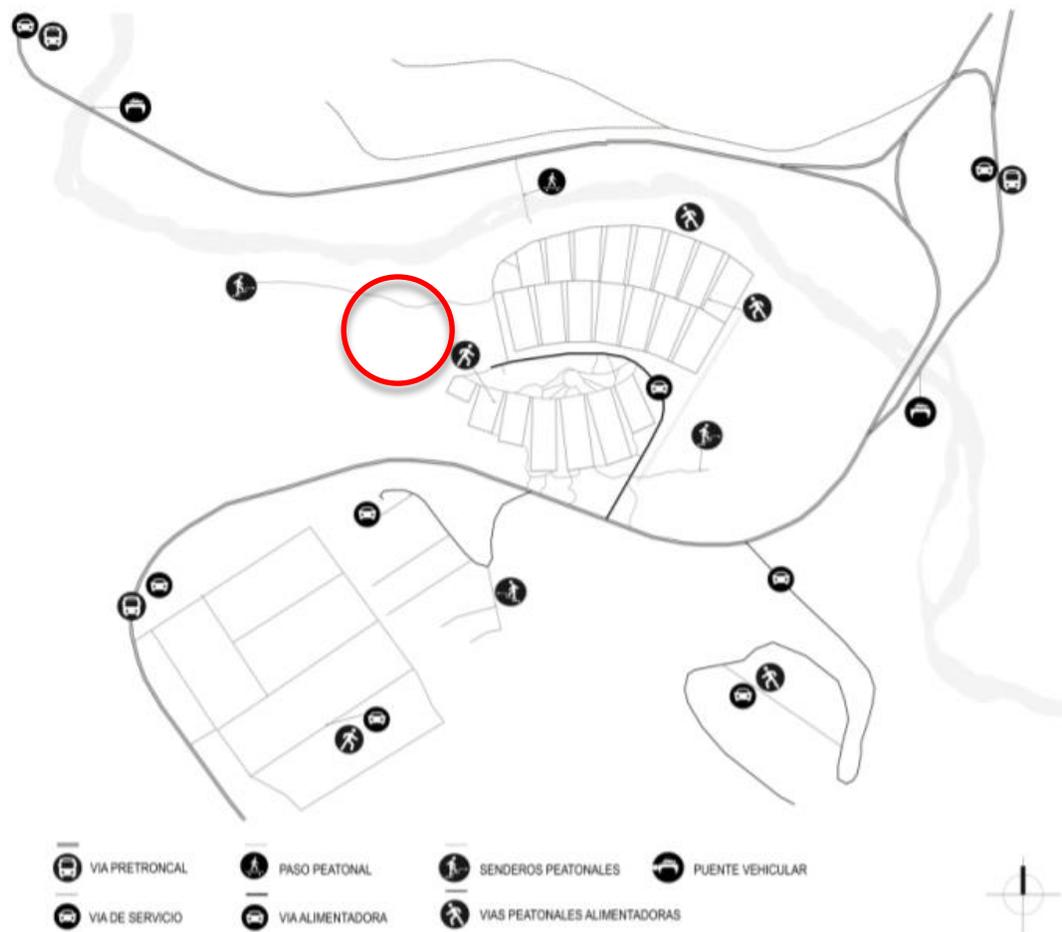


Ilustración 42. Sistemas estructurantes/Estructura vial inmediata al terreno.

Fuente: Alcaldía de Bucaramanga

proyecto que mitigue gran parte de las problemáticas expuestas anteriormente y con esto generar empleos y más oportunidades para los jóvenes con espacios inclusivos y bioclimáticos que integren no solo el sector sino a la ciudad.



Ilustración 45. Vistas del contexto inmediato al terreno de intervención.

Fuente: Google maps, 2021

Dentro de las tipologías del sector predominan las viviendas de 2 y tres pisos, siendo estas en su gran mayoría construcciones en bloque de arcilla y ladrillo, de sistema aporricado y con zonas comunes reducidas, en cuanto al río Suratá como fuente hídrica del sector se encuentra separado por una franja verde dispuesta para manejo de espacio público, lo que representa una oportunidad para articular el campus con la comunidad del sector permitiendo así una interacción directa con esta población y con el resto de la ciudad.

DOFA MACRO

	VALORES Y OPORTUNIDADES	PROBLEMAS DEFICIENCIAS Y AMENAZAS	SOLUCIONES ¿CÓMO PUEDE SER? ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE	PROYECTOS PRIORIDADES
ÁMBITO FUNCIONAL (ACCESIBILIDAD, CONECTIVIDAD Y TRASPORTE.)	<p>1. Bucaramanga tiene buena cobertura del servicio de transporte público conectando a gran parte del área metropolitana.</p> <p>2. Cuenta con una gran red base de ciclo-rutas</p>	<p>1. Apesar de que existe buena cobertura de transporte publico los paraderos son insuficientes.</p> <p>2. En las vías principales de Bucaramanga se presenta un tráfico lento y una congestión vehicular durante las horas pico.</p> <p>3. Existen un deterioro de la red vial en las periferias de la Ciudad.</p>	<p>1. Implementar más paraderos de transporte público en ciertas zonas donde carece de este.</p> <p>2. Plantear y organizar una nueva ruta de transporte público que sea inclusivo con la población con discapacidades, mujeres, niños, personas y adultos mayores de edad.</p> <p>3. incrementar la inversión en infraestructura, creando nuevos corredores de movilidad hacia las zonas periféricas</p>	<p>1. propuesta de vías alternas que liberen el flujo vehicular concentrado en el centro de la ciudad y así disminuir los índices de contaminación de co2.</p> <p>2. reacondicionamiento de las vías que están en mal estado</p> <p>3. ampliar la cobertura de las ciclorutas para descongestionar las zonas de mayor afluencia vehicular</p>
ÁMBITO AMBIENTAL	<p>1. Bucaramanga cuenta con una gran numero de parques verdes.</p> <p>2. La mayoría de las zonas de la ciudad tiene buena arborización y con una amplia variedad de fitotectura.</p> <p>3. Actualmente han proyectado la continuidad de la cicloruta lo cual es positivo para reducir el impacto de la contaminación vehicular</p> <p>4. La población está dispuesta a hacer uso de nuevas energías renovables para sus</p>	<p>1. Según estudios climáticos realizados por parte de la alcaldía de Bucaramanga durante una cuarta parte del mes, se presenta un nivel alto de contaminación para la población sensible.</p> <p>2. Además en las estaciones donde se ha medido el aire, los índices de contaminación están por encima del valor deseable por la organización mundial de la salud.</p> <p>3. Debido a la crecimiento urbano se empezó una tala de árboles</p>	<p>1. Generar una conciencia colectiva de uso de transportes alternativos.</p> <p>2. Crear cultura para el cuidado de las fuentes hídricas, zonas verdes y proporcionar acceso universal a espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles.</p> <p>3. promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la</p>	<p>1. Generar un programa que promueva el uso de las energías limpias y las nuevas fuentes de energías no contaminantes</p> <p>2. Poner en marcha programas de educación forestal y crear conciencia en los jóvenes para aprender a cuidar un recurso natural que siendo bien manejado tiene mucho potencial económico y social.</p>

	hogares según encuestas realizadas por la alcaldía de Bucaramanga	desmesurada y una explotación abusiva de los recursos naturales	reforestación a nivel metropolitano.	
ÁMBITO FUNCIONAL (HABITAT)	<p>1. Existe una buena cobertura de servicios públicos</p> <p>2. En Bucaramanga encontramos gran diversidad de tipología de vivienda.</p> <p>3. La ciudad presenta suficientes equipamientos e instituciones de servicios básicos.</p> <p>4. Cuenta con una buena cantidad de espacios de recreación pasiva y activa en gran parte de la ciudad</p>	<p>1. Falta de algunos equipamientos que conecte la parte rural con la urbana.</p> <p>2. Concentración de manzanas en ciertas comunas, con índice de pobreza multidimensional alto en la zona norte, debido a la mala planificación urbana.</p> <p>3. La morfología de la ciudad no permite el crecimiento hacia la zona occidental por el accidente geográfico que existe, a su vez no permite una conexión directa con la zona alta de la ciudad donde se encuentra el aeropuerto y otras edificaciones.</p> <p>4. Existe un déficit de vivienda cuantitativa de 5,59%</p>	<p>1. Integrar la zona rural con la urbana por medio de instituciones y servicios ubicados estratégicamente.</p> <p>2. Elaborar nuevos planes para la organización de las comunas que presentan una mala distribución urbana.</p> <p>3. Buscar estrategias para generar una planificación ordenada del territorio, ya que está en constante crecimiento.</p> <p>4. Garantizar el acceso de todas las personas a una vivienda digna que cuente con los servicios básicos adecuados seguros y asequibles para mejorar los barrios marginales.</p>	<p>1. Diseñar equipamientos que integren la zona urbana y rural, así como con sus periferias, alentando a las empresas y a las industrias a implementar sistemas de gestión ambiental.</p> <p>2. Diseñar un plan de urbanización inclusivo y de planificación participativa sostenible de los asentamientos que carecen de una buena planificación.</p> <p>3. Desarrollar un proyecto de renovación urbana para los sectores que cuentan con viviendas en mal estado</p>
ÁMBITO SOCIAL	<p>1. Gracias al impacto regional y nacional del área metropolitana, existe una gran multiculturalidad en la población.</p> <p>2. Las instituciones de educación superior tecnológica y técnica ocupan una buena posición a nivel nacional.</p> <p>3. Bucaramanga y sus pueblos aledaños presentan un gran</p>	<p>1. Bucaramanga presenta un índice de pobreza del 14.5% del cual su mayoría está concentrada en la zona norte</p> <p>2. En educación técnica y tecnológica según estadísticas la población ocupa el 11% y en Educación superior de pregrado y posgrado un 18%, indicando que muy pocas personas se vinculan a un programa de estudios</p>	<p>1. Para disminuir los índices de pobreza se debe adoptar políticas, para la protección social, y así lograr progresivamente una mayor igualdad</p> <p>2. Asegurar el acceso igualitario a una formación profesional de calidad.</p> <p>3. Garantizar el acceso universal a</p>	<p>1. Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los jóvenes, las personas con discapacidad y las diferencias de género, que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos</p> <p>2. Crear un proyecto de infraestructura para el sector de la salud dependiendo la necesidad que</p>

	<p>número de visitantes, por sus actividades turísticas y gastronomía.</p> <p>4. Está catalogada a nivel nacional como la ciudad de los parques teniendo en cuenta la gran cantidad que posee.</p>	<p>profesionales debido a que la mayoría de las instituciones son de carácter privado.</p> <p>3. En cuanto a la prestación del servicio de salud a la población Bumanguesa, se encuentra en la posición número 15 comparada con 23 ciudades principales.</p>	<p>los servicios de salud de una manera inclusiva para toda la población</p>	<p>presente en cada zona y así generar empleo.</p> <p>3. Realizar un centro de integración multicultural que promueva la inclusión entre los habitantes de distintas regiones del país.</p>
<p>ÁMBITO ECONÓMICO</p>	<p>1. La ciudad presenta gran variedad de empresas e industrias destacando el comercio y el sector manufacturero del calzado y servicios.</p> <p>2. Cuenta con una gran cantidad de empresas dedicadas a la cría de Ganado Bovino y Bufalino.</p> <p>3. Bucaramanga es el centro de desarrollo del área metropolitana y supe de sus servicios y de su economía a los demás municipios de la región.</p>	<p>1. Aunque Bucaramanga ha tenido una tasa de desempleo baja durante la pandemia, esta ha ido mejorando con la activación económica.</p> <p>2. El sector del comercio y turismo siendo importante para la economía de Bucaramanga ha sufrido un impacto negativo por la pandemia.</p>	<p>1. Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, centrándose en los sectores con gran valor añadido.</p> <p>2. Lograr el empleo pleno, productivo y el trabajo decente para todos especialmente los jóvenes con bajos recursos y las personas con discapacidad.</p> <p>3. Formular nodos estratégicos relacionados con la educación y la economía que sin duda favorecerá el desarrollo social.</p>	<p>1. Diseñar un centro donde se impulse el desarrollo social y económico, ya que debido a la pandemia ha bajado considerablemente su índice, y buscar estrategias que permitan involucrarse con el entorno.</p> <p>2. Diseñar un centro de intercambio de productos de la zona rural y de los demás municipios del área metropolitana que impulse la reactivación económica en el sector del agro y la industria manufacturera.</p>

Tabla 9. DOFA escala macro.

Fuente: Elaboración Propia

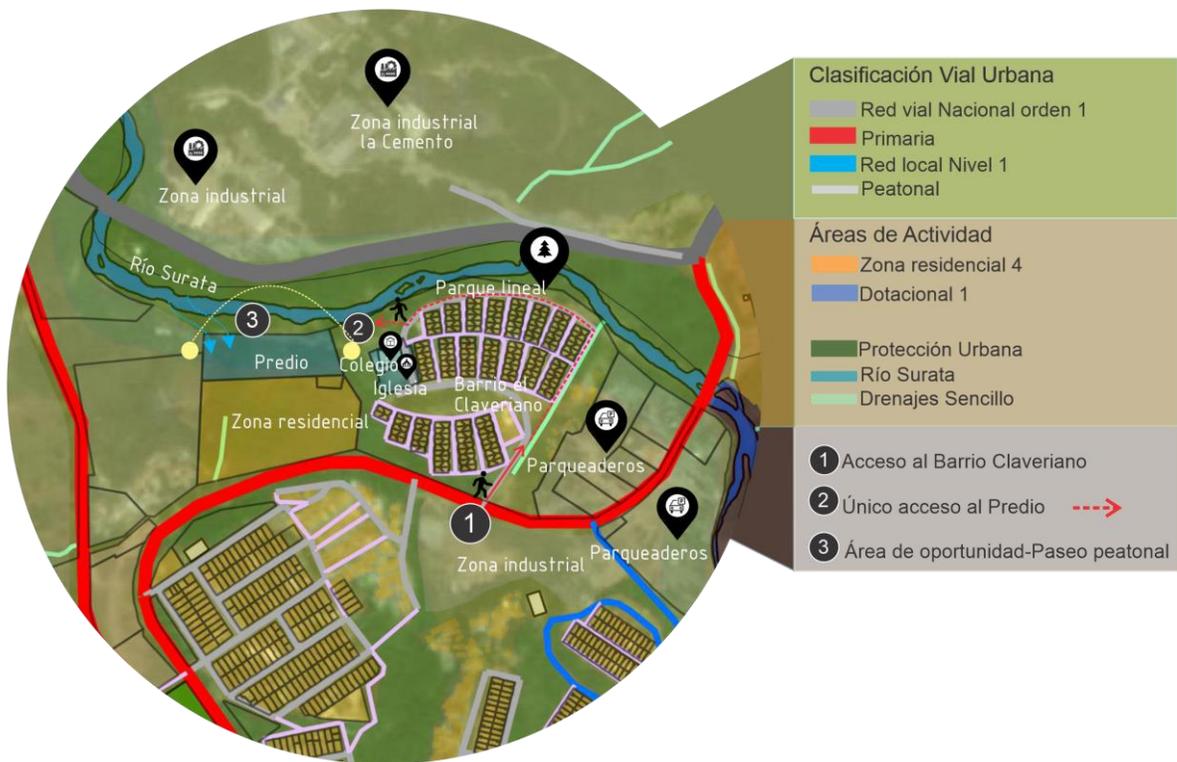


Ilustración 46. Análisis del lote de implantación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia a partir del POT Bucaramanga 2014-2027

DOFA MICRO

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Baja accesibilidad al predio. Déficit cuantitativo de equipamientos de servicio a la comunidad. Falta de cobertura de educación superior cerca al lote a intervenir que además aporten a la productividad y dinámicas del sector. Deficiencia de espacio público para el esparcimiento y descanso de los 	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de crear e integrar parques lineales para el ocio de sus habitantes. Alternativas de formación profesional y de desarrollo personal mediante la institución de educación superior. Posibilidad de aportar a la formación de los estudiantes del colegio cercano dando continuidad de sus estudios en la universidad propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> Franja de arborización que separa la zona industrial del predio y además sirve de protección ante riesgos de erosión e inundación debido a la presencia de un cuerpo de agua cercano (Río Surata) asimismo aporta al paisajismo, producción de sombra, descontaminación del aire y moderador de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> Una determinante de riesgo cerca al predio es el Río Suratá y algunos drenajes sencillos Otra amenaza es la proximidad de Zonas Industriales Inseguridad social Notoria pobreza multidimensional en la comuna Disposición de desechos en zonas verdes Contaminación excesiva por gases por

<p>habitantes del barrio Claveriano.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Colegio colindante al terreno de intervención con potencial de impacto auditivo emitido por sus usuarios ○ La desfavorabilidad paisajística que generan la no terminación de las fachadas en algunas de las viviendas. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Oportunidad de incluir en la universidad, propuestas de programas de formación relacionadas a las actividades que se desarrollan en la zona industrial cercana. ○ Los múltiples servicios que se presentan en las inmediaciones al lote debido a los usos del suelo. ○ Uno de los objetivos propuestos por el plan de desarrollo es fortalecer la relación entre Estado, Universidad y empresa sin dejar de lado la innovación tecnológica y con esto resolver los grandes desafíos sociales y económicos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buena conectividad con vías consolidadas y ruta alimentadora. ○ Las visuales que genera la topografía del terreno permitiendo una conexión paisajística con el río Surata y el espacio público aprovechando factores climáticos como el viento y la soleación 	<p>CO2 producto del alto tráfico vehicular sobre las vías principales cercanas al lote.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El predio podría presentar una zona de riesgo tipo 2 que según el POT pertenece a pendientes medias a altas
--	---	--	---

Tabla 10. DOFA escala micro.

Fuente: *Elaboración Propia*

3.4 Estructura Metodológica

La estrategia utilizada para la propuesta es una investigación de “métodos mixtos” (Hernández, 2008) donde se integra los sistemas cualitativos y cuantitativos para incrementar la validez del análisis. El planteamiento de la propuesta metodológica se desarrolla en 3 etapas: Conceptual, que trata de la investigación de conceptos teorías y normativa que se va aplicar a lo largo del desarrollo del proyecto; Contextual, en donde se hace un estudio y exploración del lugar que se va intervenir, teniendo en cuenta los principales núcleos problémicos del proyecto los cuales son lo económica y social ligados principalmente al problema central que trata del déficit de universidades públicas en Bucaramanga; y formulación, donde se presenta la realización del proyecto, comenzando por esquemas básicos hasta obtener un resultado más sólido y organizado de la planimetría del proyecto. Los instrumentos utilizados para la recolección de datos cualitativos fue la observación principalmente, por medio de plataformas virtuales donde se realizó una exploración macro meso y micro para así obtener ideas claras sobre la propuesta a diseñar y así suplir las necesidades que presenta dicha comunidad, en cuanto al estudio de los datos cuantitativos se recurrió igualmente a páginas web oficiales de entidades competentes como lo son el DANE, IGAC periódicos y la página oficial de la Gobernación de Bucaramanga para recopilar información actual y verídica. Adicional a esto se realizó una encuesta para la aplicación de la normativa específica de los ambientes académicos (ver anexo).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 CONCEPTOS

Los conceptos que se aplicaran a la propuesta se eligieron pensando en diferentes factores como ambientales, sociales, económicos que se han estudiado previamente, por lo tanto, selecciona una serie de ideas que apoyen la búsqueda de soluciones a las problemáticas expuestas anteriormente proyectando una volumetría con espacios amplios y flexibles conectados entre sí, donde se entrelacen las actividades de la universidad con las dinámicas sociales y económicas de la comunidad cercana. Uno de los conceptos que se empleara es el de Lego arquitectura ya que se asocia con la intención que se menciona a lo largo del documento respecto a conectar espacios al concepto del juego que consiste en conectar bloques de diferentes formas, como lo nombra el arquitecto Balcells en el siguiente concepto estudiado, en donde de la misma manera explica que un espacio debe ser adecuado, aprovechado y pensado de manera creativa para la apropiación del usuario.

4.1.1 Lego Arquitectura

Es un sistema avanzado de construcción de modelos reales lego, con el propósito de eliminar las dificultades de medir, cortar y pegar asociado a la maqueta tradicional de arquitectura lego, pero proporciona sugerencias reales para simular piezas Lego en escala 1:1

4.1.1.1 Referentes

Hopkins Student Center

Nombre: Hopkins Student Center

Arquitectura: BIG – BJARKE INGELS GROUP

Locación: Baltimore, Maryland, EEUU



Ilustración 47. Hopkins Student Center Fuente: Cortesía de BIG-Bjarke Ingels Group

Características

-Como lo describe Christele (Harrouk, 2020) el proyecto se caracteriza por la formación y el apilamiento de bloques con un techo plano que aloja paneles fotovoltaicos. Como una pequeña comuna que se adapta a la pendiente del terreno y el centro social tiene como objetivo albergar diferentes actividades, donde existen diferentes áreas multifuncionales.

-el autor de articulo menciona que la materialidad del complejo consiste en el empleo de bloques color rojo extendido por cada volumen y así tener una conexión.

-Christele expone que la propuesta consiste en una institución abierta, con ideas innovadoras para sus usuarios, pero a la misma vez ideado para la participación de la comunidad cercana.

-Se aprecia también la aplicación de la sostenibilidad en diferentes ámbitos, comenzando por el uso de energías limpias como paneles solares, además el aprovechamiento de la luz natural y ventilación gracias a sus amplios ventanales que dan una percepción de apertura a sus usuarios y visitantes.

-El Campus se ubica en un espacio abierto, comprende zonas de descanso, contemplación y socialización, espacios ingeniosos como un teatro al aire libre, asimismo en los primeros pisos se ubican oficinas de atención para los estudiantes, salones y un área central de recursos tecnológicos entre otras zonas que se conectan entre sí.

-Gracias a sus plazas abiertas al público, se generar una conectividad con la comunidad cercana, a través de un acceso dinámico, relacionándose con las actividades de la institución universitaria.

-Según el autor el recinto universitario Hopkins Student está diseñado para causar distracción, socialización y esparcimiento lo cual es imprescindible para complementar la vida académica, siendo un lugar pensado minuciosamente para una generación moderna.



Ilustración 48. Hopkins Student Center (Espacio interior) Fuente: Cortesía de BIG-Bjarke Ingels Group

-Únicamente no solo está pensado para la vida académica, sino además su diseño es completamente social, abierto a todos y con el tipo de escenarios flexibles que invitan a la participación de toda la comunidad afirma Ronald J Daniels, presidente de la Universidad de Hopkins.

- Christele cita que en el proyecto se ubica un hall central rodeado de salones a la medida de las necesidades que presente la comunidad con accesos desde los cuatro niveles, la academia conserva además una escala humana amigable, por otro lado, la fachada gracias a su diseño abierto permite disfrutar de las actividades exteriores.

Legó House

Nombre de la obra: Legó House

Localización: Billund, Dinamarca

Cliente: Legó

Arquitectos: Bjarke Ingels Group (BIG)



Ilustración 49. Legó House

Fuente: Editorial Arquine

El grupo BIG, (Bjarke Ingels Group, 2019) menciona: “Cuando empezamos un proyecto, lo primero de todo es identificar el criterio principal: ¿cuál es el potencial?, ¿cuál es el mayor reto? En vez de guiarnos por la estética o el estilo, las decisiones se toman con base en las necesidades de cada proyecto”.

Características

-El grupo BIG describe que el diseño comprende un área de 12,000 m² y está construida con 21 bloques obteniendo una altura de 23 metros, ubicado en una plaza pública de 2,000 m². En la plaza que rodea el museo se ubican áreas de carácter exterior: una taquilla de venta de boletería, tiendas, oficinas de apoyo, y un



Ilustración 50. Lego House (Maqueta) Fuente: Fotógrafo Iwan Baan

auditorio al aire libre. En el piso superior se observa cuatro galerías, pintadas de colores distintos en el tejado que contrastan con los tonos aplicados en el interior.

-El último piso imita la forma del bloque de lego con la intención de favorecer a la marca, con ocho claraboyas las cuales iluminan cada espacio.

- Por la disposición de las piezas el edificio logra un efecto pixelado debido a la repetición de los bloques, generando terrazas operativas, además sus dos fachadas laterales facilitan el acceso al público.

4.1.2 De la Edad de la Información a la Edad de la Creatividad, de Eduard Balcells

A pesar de que la mayoría de libros, artículos y normativa están dirigidos para los espacios de los institutos educativos en las primeras etapas de la educación estos son posibles adaptarlos a los recintos universitarios, Balcells gracias a su investigación de la teoría “Knowledge Building” que se opone a la pedagogía y aulas tradicionales, señala que es fundamental adecuar los ambientes en cada una de las etapas de enseñanza y aprendizaje ya que es imprescindible a la hora de una formación educativa y así facilitar el aprendizaje.

4.1.2.1 Características de los nuevos espacios de enseñanza y aprendizaje

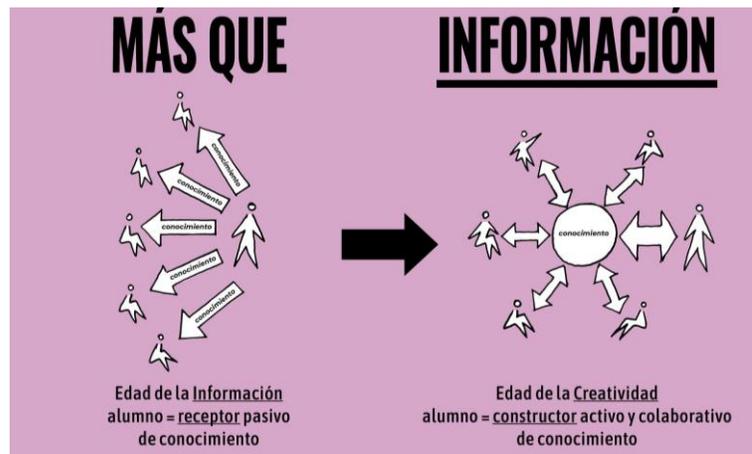


Gráfico 9. Edad de la información.

Fuente: Diagrama elaborado por Eduard Balcells

- Dejar atrás la época del conductismo donde los modelos pedagógicos tradicionales fueron pensados en su momento para la erradicación masiva de la alfabetización del siglo XIX y entrar a la “Edad de la Creatividad “o constructivismo donde el valor fundamental es la innovación y el protagonista principal será el alumno dentro de la denominada aula creativa.

-Para Balcells es primordial enseñar a los alumnos la era de la creatividad comenzando por abandonar la idea de ser los receptores pasivos de información y pasar a ser los constructores colaborativos de conocimiento. Asimismo, los docentes tienen que hacer a un lado el papel de transmisores de información para convertirse en guías creativos.

-Para ajustar este cambio es vital implementar nuevos métodos pedagógicos y al mismo tiempo espacios aptos para aplicarlos. Al respecto, Balcells cita que cada vez son más los profesores en manifestar el impacto de los espacios sobre el aprendizaje.

4.1.2.2 Espacios multifuncionales

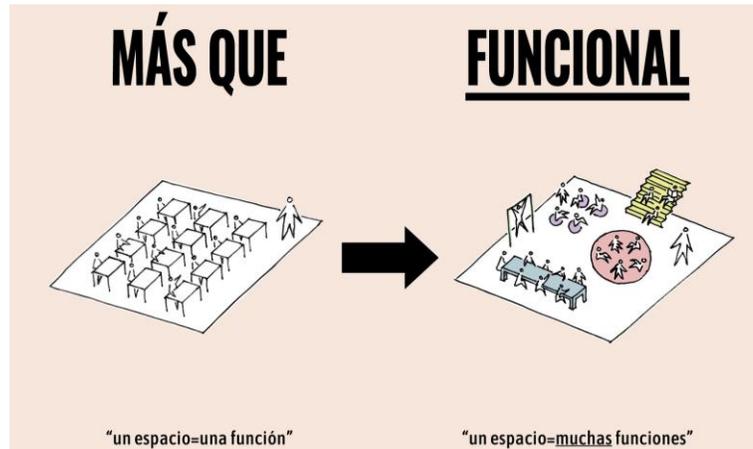


Gráfico 10. Espacios multifuncionales

Fuente: Diagrama elaborado por Eduard Balcells

Uno de los conflictos que menciona el autor de los espacios de las instituciones tradicionales es que un gran porcentaje de estas acatan la idea de que un espacio debe cumplir una sola función, comprendiendo que el sistema pedagógico del conductismo se basa en la comunicación jerárquica del conocimiento donde el único que aporta y domina la clase es el docente.

Eduard Balcells recalca que el estudiante obtiene el papel principal, por lo tanto, elige cómo y dónde aprender, por lo cual es importante entender que cada alumno es diferente, tanto en sus ritmos de estudio y aprendizaje como en sus personalidades, de modo que el espacio deberá ser multifuncional y adaptable a cada uno.

4.1.2.3 Muebles diversos de usos múltiples, apropiables y sensorialmente ricos



Gráfico 11. Muebles de usos múltiples.

Fuente: Diagrama elaborado por Eduard Balcells

El mobiliario limita la disposición del alumno dentro de un espacio educativo, la idea es que el diseño de los muebles no sea para una sola función, sino para diversas funciones. Es decir, que el usuario pueda configurarlos de distintas formas rompiendo con el típico orden jerárquico del aula, de tal forma que el trabajo y la comunicación de ideas sea colectivo, donde se genere una apropiación por parte de los estudiantes y docentes, ya que esto promueve la creatividad e innovación como lo indica Balcells (Balcells & Prieto, 2020) **“los muebles abstractos invitan a la apropiación y al uso creativo”**

4.1.2.4 Por una escuela abierta, multifuncional y adaptable

Otra idea del autor se basa en cambiar el patio del recinto cerrado con vallas, en una plaza pública, consiguiendo aprovechar su uso y así transformarlo en un polo atractivo para la comunidad, adquiriendo un área verde de calidad.



Gráfico 12. Escuela abierta

Fuente: Diagrama elaborado por Eduard Balcells

En conclusión, los espacios de una sola función, inalterables y jerárquicos, deben dejarse atrás y pensar en áreas flexibles, amplias, abiertas, y adaptables por lo tanto el espacio educativo se distribuye por todo el edificio convirtiéndose en aulas diversas y multifuncionales, formando así un abundante “paisaje de aprendizaje”. (Balcells & Prieto, 2020)

4.1.3 Sostenibilidad

Los núcleos problemáticos que se marcan en la delimitación inicial, en los cuales se hará enfoque para aplicar en el diseño del Campus es la sostenibilidad buscando un equilibrio y bienestar entre lo económico, social y ambiental por lo tanto se pretende rescatar y conservar el paisaje donde se ubicara la universidad debido a que el panorama medioambiental de Bucaramanga ha sido afectado en consecuencia de la construcción masiva, tala de árboles, contaminación de las distintas industrias y depósitos de basura que llegaron a su colapso, es por eso que se desea implementar fuentes alternativas que aporten de forma positiva a la ciudad y fomente el uso de estas. Las energías renovables que se aplicaran al proyecto son:

-Paneles Solares

Se emplearán en la propuesta con el fin de aprovechar las altas temperaturas de la ciudad Bonita que llegan a los 28°C, utilizando este recurso ambiental para un incremento y ahorro en la energía eléctrica del Campus.

-Terrazas Verdes

Se utilizarán para la climatización de los diferentes ambientes debido a que Bucaramanga se mantienen entre los 20° y 28°C por lo tanto evitaría que el calor pase a través de la cubierta, ahorrando energía y mejorando el trabajo, rendimiento y estancia de sus usuarios.

-Fachadas Vivas

También conocidas como jardines verticales, aparte de ser una tendencia en los últimos años abarca una serie de beneficios que aportarían significativamente a la propuesta, como reducir las altas temperaturas al interior del complejo y ayudando además a reducir los niveles de ruido.

4.2 Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares

Este documento se basa en la normativa para el diseño y planificación físico espacial de equipamientos escolares, buscando una adecuada dimensión y distribución de las áreas. En los siguientes esquemas se realizará la aplicación de la NTC 4595 para el diseño del campus propuesto.

Capacidad de estudiantes	
Área Bruta	7415 m ²
Área neta urbanizable (No se restan afectaciones debido a que el río es la única amenaza y cumple con los 20 metros de distancia por fuera del predio que dicta la norma.)	7.415 m ²
(m ²)/ Estudiante según la norma	5,4 m ² por cada estudiante
Total de capacidad de estudiantes	$7.415 / 5,4 = 1373$ estudiantes

Tabla 11. Normativa de ambientes escolares

Fuente: Elaboración Propia a partir de *Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares*

A continuación, para la aplicación de la norma se requería el conteo de la jornada donde asistiría el mayor número de alumnos, de modo que se realizó una encuesta a estudiantes universitarios y próximos a graduarse del colegio (anexo 1), donde un 65% respondió que preferían asistir a la jornada de la mañana lo cual equivale a 893 estudiantes.

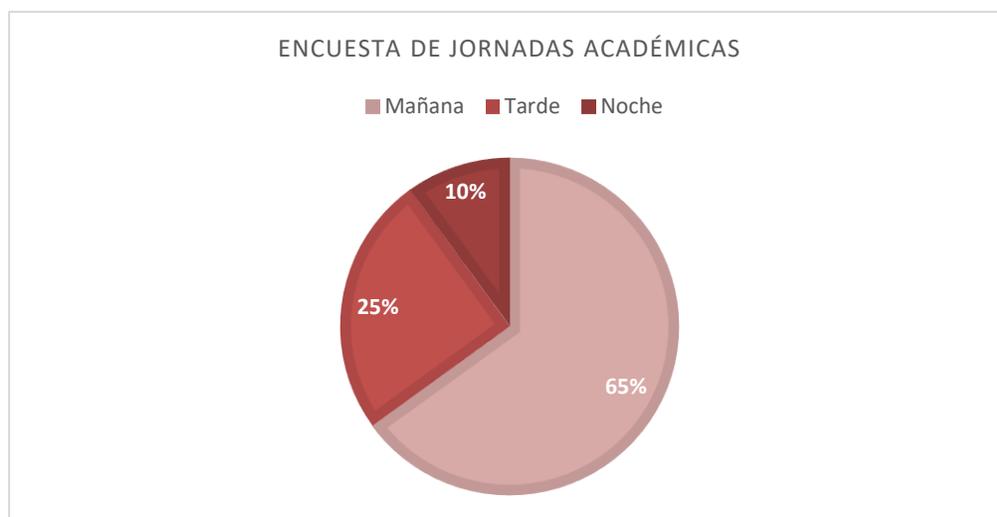


Gráfico 13. Encuesta de Jornadas Académicas

Fuente: Elaboración Propia

4.2.1 Clasificación de los Ambientes

Corresponden a los diferentes entornos pedagógicos necesarios para una instalación educativa, mencionando además las actividades básicas que se realizan en cada ambiente y el número adecuado de usuarios para su área.

Tipo de Ambiente según la norma		Capacidad de estudiantes en %	Capacidad de estudiantes	m ² mínimo por persona	Área del espacio mínima
Ambientes A (aulas de clase)			Capacidad máxima 40 personas	1,8 m ²	72 m ²
			Capacidad mínima 30 estudiantes	1,75 m ²	52,5 m ²
Ambientes B (centros de recursos y salón de computadores)	Centros de recursos(área de trabajo individual y en pequeños grupos, el área de información y administración del centro, área de almacenamiento de materiales, área de producción de guías y otros materiales impresos de ayuda pedagógica.)	20 % de la jornada con más estudiantes(mañana)	179 estudiantes	2,4 m ²	428,376 m ²
	Área para aulas de computadores		40 Estudiantes	2,2 m ²	88 m ²
	Biblioteca	20 % de la jornada con más estudiantes(mañana)	179 estudiantes	2,4 m ²	428,376 m ²
Ambientes C	Laboratorios		40 Estudiantes	2,2 m ²	88 m ²

	Aulas de Tecnología		40 Estudiantes	2,5 m ²	100 m ²
	Taller de dibujo técnico		40 Estudiantes	3 m ²	120 m ²
	Taller de Cerámica, escultura y modelado		40 Estudiantes	3,5 m ²	140 m ²
	Talleres especializados		40 Estudiantes	5 m ²	200 m ²
Ambientes D (Ambientes deportivos y recreación)		Las condiciones de localización y funcionamiento de los distintos establecimientos educativos hacen difícil prescribir un tipo y número determinado de instalaciones			
Ambientes E (medios de evacuación y circulaciones)		40% del área total construida cubierta y descubierta			2413,2 m ²
Ambientes F (Auditorio)		Debe albergar, en disposición frontal, al menos una tercera parte del número total de estudiantes en la jornada con mayor número de estudiantes	298 estudiantes	1,4 m ²	416,73 m ²

Tabla 12. Clasificación de los Ambientes

Fuente: Elaboración Propia a partir de *Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares*

4.2.2 Ambientes Pedagógicos Complementarios

Espacios para el apoyo y atención de todos los usuarios del complejo, además de complementar a los ambientes pedagógicos básicos. Se identifican cuatro grupos estos son:

Tipo de Ambiente según la norma		Capacidad de estudiantes en %	Capacidad de estudiantes	m ² mínimo por persona	Área del espacio mínima
Ambientes para la administración		100%	893 estudiantes	0,26 m ²	232 m ²
1. Ambientes para la dirección administrativa y académica,		60%	536 estudiantes	0,26 m ²	139 m ²
2. Áreas para el bienestar estudiantil, consejerías, consultorios, enfermería, secretaría, sala de espera, oficinas varias, etc.		20%	179 estudiantes	0,26 m ²	46,54 m ²
3. Áreas para almacenamiento		20%	179 estudiantes	0,26 m ²	46,54 m ²
Parqueaderos				un puesto por cada 250 m ² construidos.	25 Parqueaderos
4. Servicios	Restaurante	un tercio de la jornada con mayor estudiantes	298 estudiantes	1,07 m ²	318,86 m ²
	Cafetería	10%	90 estudiantes	1,07 m ²	96,3 m ²
	Guardería	Salón Pre-jardín (3-4 años)	15 niños	2,0 m ²	30m ²
		Salón Jardín (4-5)	20 niños	2,0 m ²	40 m ²

Tabla 13. Ambientes pedagógicos complementarios

Fuente: Elaboración Propia a partir de *Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares*

4.2.3 Aplicación de la Norma

CUADRO DE ÁREAS GENERAL					
ÁREA	CANTIDAD	SEGÚN LA NORMA		TOTAL OCUPADO	UNIDAD
Índice de Ocupación		0,85	6302,75	4911,02	M2
Índice de Construcción		2,5	18537,5	16501,55	M2
Espacio público del equipamiento(Cesión Tipo A)		15%	1112,25	2503,98	M2
Área Bruta			7415	7415	M2
Área Neta Urbanizable (No se restan afectaciones debido a que el río es la única amenaza y cumple con los 20 metros de distancia por fuera del predio que dicta la norma.)			7415	7415	M2
Estacionamientos Equipamiento	26	24		763,75	M2
Estacionamientos Propuestos	24			539,13	M2
Espacio público Propuesto				6084,12	M2

Tabla 14. Normativa aplicada

Fuente: Elaboración Propia a partir de *Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares*

4.2.4 Programa Arquitectónico

Área	Espacio	Cantidad	Total	Unidad
Administración General (139 m2 mínimo)	Hall de acceso	1	107,68	M2
	Sala de espera	1	25,94	M2
	Recepción	1	8,47	M2
	Secretaría	1	22,07	M2
	Administración	1	22,07	M2
	Oficina de admisión	1	17,79	M2
	Registro y Control	1	19,95	M2
	Tesorería	1	21,13	M2
	Pagaduría	1	21,67	M2
	Archivo	2	35,08	M2
	Rectoría	1	29,71	M2
	Vicerrectoría	1	24,09	M2
	Consejo Directivo	1	91,64	M2
	Salón de Reuniones	1	41,6	M2
	SS.HH Hombres	2	73,69	M2
	SS.HH Mujeres	2	74,07	M2
Subtotal Administración General			636,65	M2
Servicios	Acceso	1	8,74	M2
	Restaurante	1	412,67	M2
	Cafetería	1	198,96	M2
	Recepción	1	43,43	M2
	Bienestar Universitario	1	26,77	M2
	Consultorio Jurídico	1	25,77	M2
	Consultorio de psicología	1	25,77	M2
	Control Médico	1	28,28	M2
	Centro Cultural	1	75,57	M2
	Área de inscripción a juegos(ajedrez)	1	39,78	M2
	Salones de Ajedrez	2	78,06	M2
	Asistencia a padres Universitarios	1	68,24	M2
	Guardería	1	809,46	M2
	Depósito de basuras	1	12,23	M2
	SS. HH Niños	1	35,09	M2
SS. HH Niñas	1	35,09	M2	
SS.HH Hombres	1	24,07	M2	

	SS.HH Mujeres	1	23,83	M2	
Subtotal Servicios			1971,81	M2	
Comunal	Auditorio-Espectadores	1	394,9	M2	
	Escenario	1	117,04	M2	
	Salón de Danza	1	34,08	M2	
	Salón de Artes escénicas	1	34,07	M2	
	Biblioteca	1	595,21	M2	
	Depósito de libros	1	147,02	M2	
	Área de estudio/Lectura	1	99,78	M2	
	Área de Investigación/Estudio	1	98,77	M2	
	Café-Estudio	1	46,92	M2	
	Papelería y Librería	1	33,55	M2	
	Salón de impresión de Guías	1	33,81	M2	
	SS.HH Hombres	1	34,11	M2	
	SS.HH Mujeres	1	33,91	M2	
Subtotal Comunal			1703,17	M2	
Pabellones Educativos	Facultad de Industria manufacturera	Centro de investigación	1	74,71	M2
		Aulas Teóricas	3	255,57	M2
		Sala de Informática y Audiovisuales	1	112,3	
		Coworking	1	188,72	M2
		Aula Multifuncional	1	195,12	M2
		Aula de Patronaje	1	148,54	M2
		Salón de Confección de vestuario	1	158,78	M2
		Salón de Confección de calzado	1	159,56	M2
		Taller de Marroquinería	1	148,6	M2
		Área Múltiple de talleres especializados	1	444,8	M2
		SS.HH Hombres	1	35,78	M2
		SS.HH Mujeres	1	36,16	M2
		Facultad de Diseño Industrial y Arquitectura	Centro de investigación	1	121,15
	Aulas Teóricas		3	251,1	M2
	Aulas de Dibujo Técnico		4	598,04	M2
	Terraza de estudio		1	95,83	M2
	Coworking		1	190,73	M2
	Aula Multifuncional	1	315,72	M2	

		Impresión 3D y Corte Láser	1	98,08	M2
		Aula de exposición de maquetas	1	95,1	M2
		SS.HH Hombres	1	35,78	M2
		SS.HH Mujeres	1	36,03	M2
	Facultad Agro-tecnológica	Aula Inteligente	1	74,71	M2
		Centro de investigación	1	73,84	M2
		Aulas Teóricas	3	204,26	M2
		Aula Tecnológica	1	103,2	M2
		Coworking	1	226,43	M2
		Aula Multifuncional	1	212,15	M2
		Laboratorios	2	180,33	M2
		Bodega de Aseo y Almacenamiento de insumos	1	35,61	M2
		SS.HH Hombres	1	41,33	M2
		SS.HH Mujeres	1	41,53	M2
Subtotal Pabellones Educativos				4989,59	M2
Circulaciones Internas				5259,24	M2
Ascensor				1,89	M2
Subtotal Circulaciones Internas				5261,13	M2
Espacio público del equipamiento	Zonas Duras(Circulación)			2069,74	M2
	Zonas Verdes			434,24	M2
Espacio público Propuesto	Zonas Duras(Circulación)			4992,62	M2
	Zonas Verdes			1091,5	M2
Subtotal Recreacional				8588,1	M2
Estacionamientos	Estacionamientos Equipamiento		32	763,75	M2
	Control		1	29,78	M2
	Almacenamiento		1	21,57	M2
	Estacionamientos Propuestos		24	539,13	M2
	Paraderos de Buses		1		M2
Subtotal de Estacionamientos				1354,23	M2
TOTAL ÁREA OCUPADA				4911,02	M2

TOTAL ÁREA CONSTRUIDA	16501,55	M2
TOTAL AMBIENTES E (Medios de evacuación y circulaciones cubiertas y descubiertas)	7330,87	M2

Tabla 15. Programa Arquitectónico

Fuente: Elaboración Propia a partir de *Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares*

4.3 Proceso de Diseño

Para el diseño del equipamiento se implementaron conceptos que estuvieran relacionados tanto con la idea del juego Lego como la arquitectura, estos son los conceptos de **orden y composición** que proporcionan la creación de figuras ingeniosas a partir de piezas, las cuales se van moldeando según la aplicación de estas ideas, permitiendo configurar formas hasta obtener el resultado que más favorezca a la propuesta, donde finalmente se aplica el concepto de Balcells para dar un orden y armonía a cada espacio.

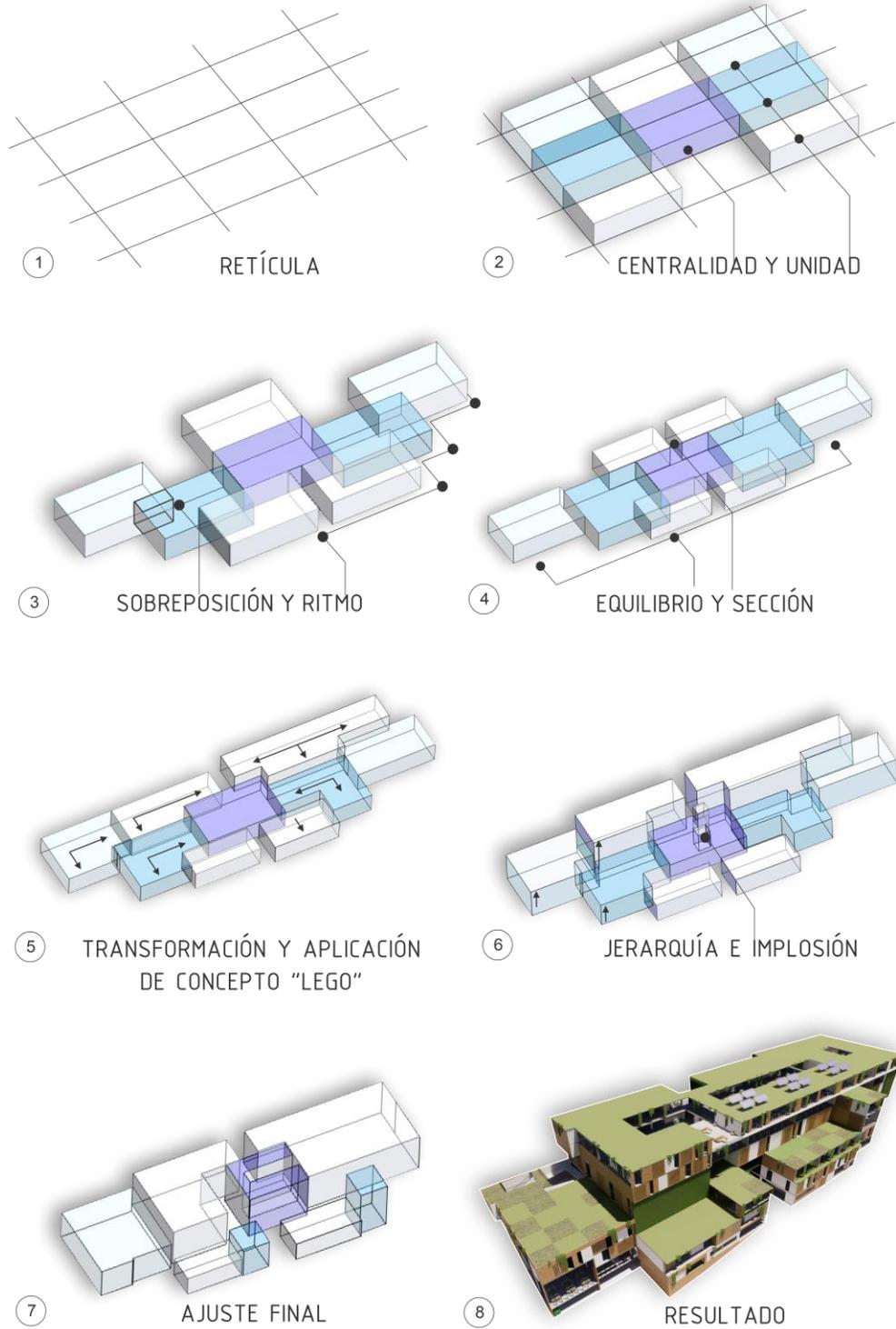


Ilustración 51. Proceso de Diseño

Fuente: Elaboración propia

4.4 Planimetría de la Propuesta



Ilustración 52. Implantación General

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 54. Fachada Norte

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 53. Fachada Sur

Fuente: Elaboración propia

4.4.1. Descripción Tecnológica del Proyecto

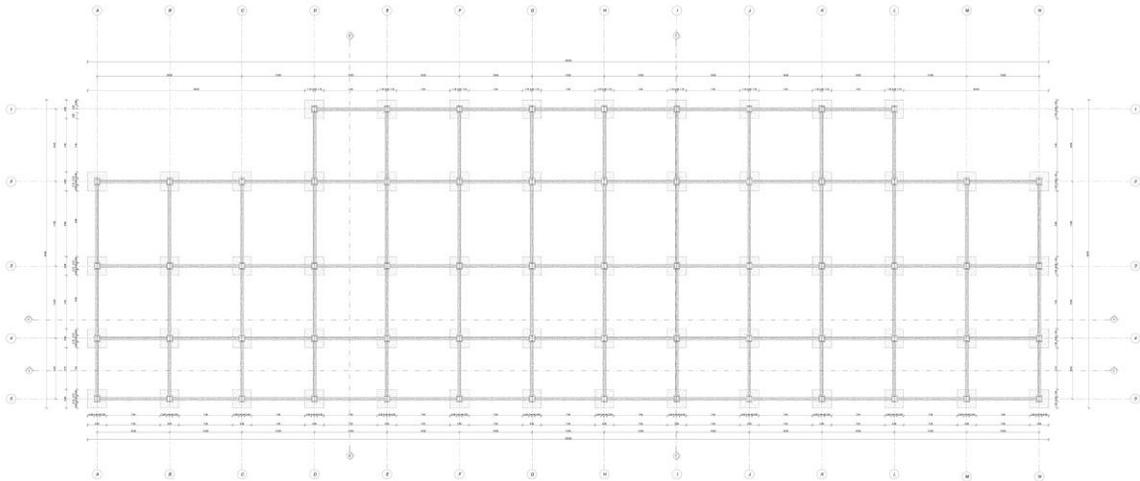


Ilustración 55. Planta de Cimentación

Fuente: Elaboración propia

El sistema constructivo incorporado al proyecto, es un sistema estructural en acero compuesto de perfiles de acero IPE 600 de 0.60 x 0.22 mt, anclados con pernos a una cimentación de zapatas aisladas de 2.60 x 2.60 mt mediante una platina de 0.60 x 0.80 mt, y con placas de entrepiso en Metaldeck ancladas a la losa de concreto con pernos de 3/4" y en sus vigas perfiles universales de 0,40 x 0,20mt. Este sistema se ha implementado a la propuesta para obtener luces entre columnas más amplias, de hasta más de 10 mt, como por ejemplo auditorios y bibliotecas, además de zonas comunes dentro de los edificios.

4.5 Conclusiones

Tras el análisis de los núcleos problemáticos definidos en la delimitación inicial de la propuesta donde se estudia la ciudad de Bucaramanga desde su escala regional hasta su escala micro funcional, se logra observar las dinámicas sociales, económicas y ambientales que intervienen en el desarrollo urbano permitiendo identificar las diferentes problemáticas dentro de las cuales la baja cobertura de instituciones de educación superior pública fue el tema a resolver partiendo desde las teorías y normativa, basándonos en el contexto y las condiciones actuales de la ciudad para formalizar el desarrollo de la propuesta.

Gracias a lo estudiado anteriormente y a la aplicación y reconocimiento de las condiciones medioambientales y sociales específicas del sector de trabajo se fueron implementando conceptos como la sostenibilidad en cuanto a la inclusión social, la implementación de energías renovables y oportunidad de formación profesional mitigando las problemáticas expuestas previamente.

Teniendo en cuenta las determinantes del lugar a intervenir como la topografía, la fuente hídrica colindante al predio, la asoleación y vientos se logró proyectar un esquema básico que asociara los distintos espacios internos con el espacio público propuesto y la comunidad cercana al equipamiento, implantando un diseño que convoque la población local, vinculando además a las personas con movilidad reducida por medio de puntos fijos y vías que faciliten el acceso a todos a cualquier zona del Campus.

Además de la propuesta urbano arquitectónica se proyectó la reubicación de las viviendas aledañas al lote por medio de un trazado básico con la intención de relacionar las actividades y los espacios de la universidad con la comunidad, beneficiando la integración social y las condiciones de habitabilidad para un desarrollo posterior de estas viviendas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bora Architects. (20 de 03 de 2021). *Campus de Phil y Penny Knight para acelerar el impacto científico* . Obtenido de Ennead Architects + Bora Architects: <https://www.archdaily.co/co/958522/campus-de-phil-y-penny-knight-para-acelerar-el-impacto-cientifico-ennead-architects-plus-bora-architects>> ISSN 0719-8914
- Espinel Guerrero , S. D. (2018). *Repositorio Universidad Guayaquil, Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29046>
- Antecedentes históricos . (s.f.). *Universidad Industrial de Santander*. Obtenido de <https://uis.edu.co/webUIS/es/acercaUis/historiaUis.pdf>
- Avellaneda Silva, S. (11 de 30 de 2019). *Indicadores Económicos de Santander*. Obtenido de Observatorio de Competitividad: <https://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/ins2019.htm>
- Balcells, E., & Prieto, N. (Junio de 13 de 2020). *Téctonica*. Obtenido de De la Edad de la Información a la Edad de la Creatividad, Eduard Balcells: <https://tectonica.archi/articulos/mas-que-una-escuela-de-eduard-balcells/>
- Behm Rosas, H. (14 de Octubre de 2020). *Las bases del desarrollo físico de las universidades*. Obtenido de Auca: Arquitectura Urbanismo Construcción Arte, (8), pp. 65-72.: <https://revistaauca.uchile.cl/index.php/AUCA/article/view/58915/62426>
- Chávez Landinez, J. A. (2017). *Repositorio Universidad de Guayaquil, Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/26876>
- Concejo de Bucaramanga. (2016). En *Plan de Ordenamiento Territorial* (pág. Acuerdo 011).
- Dalton, Hajrasouliha y Riggs, L. C. (05 de abril de 2018). *Taylor & Francis Online*. Obtenido de Revista de la Asociación Estadounidense de Planificación: <https://doi.org/10.1080/01944363.2018.1435300>
- DANE. (2019). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Bogotá D.C.
- Díaz Villa, M. (2002). *Flexibilidad y Educación Superior*. Bogotá, D. C. Colombia: Secretaría General.

- Dinero*. (25 de 08 de 2014). Obtenido de www.dinero.com › pais › articulo › como-esta-bucaramanga
- Durkheim, E. (1975). *Educación y Psicología*. Península, Barcelona. .
- Ferrera, Cruz, D. (2015). Obtenido de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002310.pdf>
- García Estrada, R. (2017). *Universidad de Antioquia, dos siglos de historia*. Obtenido de Red Cultural del Banco de la Republica en Colombia: <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-167/universidad-de-antioquia-dos-siglos-de-historia>
- Gómez, H. M. (2010). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2010*. Bogota D.C-Colombia: Censo General 2010.
- Izquierdo Vélez, P. (2020). *Repositorio Universidad de Guayaquil, Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49913>
- Jacobs Institute for Design Innovation. (16 de 04 de 2021). *Instituto Jacobs para la Innovación en el Diseño* . Obtenido de ArchDaily Colombia: Instituto Jacobs para la Innovación en el Diseño
- Montserrat, Orellana y Romero, C. (2020). *Revista.UDEC.CL*. Obtenido de <https://revistas.udec.cl/index.php/urbe/article/view/2904/3008>
- Parsons, T. (julio de 1969). *Teorías de la expansión educativa y la masificación escolar: para pensar la universidad pública en*. Obtenido de Perfiles Educativos, núm. 69: <https://www.redalyc.org/pdf/132/13206902.pdf>
- Plan de Desarrollo 2020-2023. (10 de mayo de 2020). *Alcaldía de Bucaramanga*. Obtenido de Bucaramanga, Ciudad de Oportunidades pag. 56: <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/wp-content/uploads/2020/05/Plan-de-Desarrollo-2020-2023-3.pdf>
- Pontificia Bolivariana , U. (2018). *Nuestro Campus*. Obtenido de <https://www.upb.edu.co/es/universidad/nuestro-campus/sobre-la-ciudad/bucaramanga>
- Quintana Beltran, K. (2019). *Repositorio Académico de la Universidad de Chile*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/175915>
- Santander Competitivo . (2021). *Comisión Regional de la Competitividad* . Obtenido de Cámara de comercio de Bucaramanga: <http://www.santandercompetitivo.org/educacion-superior-y-formacion-para-el-trabajo>

- Santander, U. d. (2020). *Universidades del Departamento de Santander (Colombia)*.
Obtenido de https://www.altillo.com/universidades/colombia/universidades_colombia_santander.asp
- Torres, C. A. (1995). Teorías de la expansión educativa y la masificación escolar: para pensar la universidad pública en. En C. A. Torres, *Perfiles Educativos* (pág. 69). Distrito Federal, México : Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Universidad EIA. (2014). *Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá*. Obtenido de Grupo de Investigación Sostenibilidad, Infraestructura y Territorio -SITE: <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/>
- University of Birmingham . (16 de 04 de 2021). *Edificio de enseñanza y aprendizaje de la Universidad de Birmingham*. Obtenido de Edificio de enseñanza y aprendizaje de la Universidad de Birmingham: <https://www.archdaily.co/co/955988/edificio-de-ensenanza-y-aprendizaje-de-la-universidad-de-birmingham-bdp>> ISSN 0719-8914