

**DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS - SEDE LA CONEJERA, BAJO EL
CONCEPTO DE ADENTRO HACIA AFUERA**

Ingrid Jasmín Ríos Díaz, Ingrid Milena Santafe Ortega



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa de arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá

2021

**Diseño de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas sede suba la Conejera, bajo el concepto de
adentro hacia afuera**

Ingrid Jasmín Ríos Díaz, Ingrid Milena Santafe Ortega

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecta

Fabian Alonso Sarmiento-Valdés, director de proyecto de grado



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa de arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá

2021

Agradecimientos

Primordialmente queremos agradecer a nuestras familias que fueron ese apoyo incondicional, quienes con sus palabras de aliento nos llenaron de energía y actitud positiva para persistir y alcanzar este sueño de ser profesionales en esta bonita carrera de arquitectura que ha sido nuestra pasión, también agradecemos profundamente a nuestro director de proyecto que creyó en nosotras y siempre nos aportó su conocimiento para mejorar y poder lograr un buen resultado en el desarrollo del proyecto y finalmente a los tutores de la universidad y a los jurados externos que con sus aportes y críticas constructivas permitieron la estructuración de un proyecto sólido y funcional.

Milena Santafé.

Este proyecto está dedicado a todos mis compañeros quienes luchan incansablemente por este sueño; sueño de que Colombia sea un mejor país visto por el mundo debido a su progreso tecnológico, su innovación y sus altos niveles de educación, jóvenes que luchan alzando sus voces en las calles pidiendo al gobierno más educación superior pública para que de esta forma podamos tener más oportunidades y una mejor calidad de vida. Dedico no solo este presente trabajo si no mi proyecto de vida, para que las voces que fueron silenciadas aún se sigan escuchando, yo como muchos de ustedes seguiré trabajando desde mi profesión por el sueño de que los jóvenes asumamos el control de nuestro propio país teniendo las herramientas, oportunidades, el conocimiento y la educación ya que esta es la única solución a los problemas de mi país.

Agradezco también la sabiduría de nuestro director de tesis, y a mi madre Tere por sacar adelante a su artista, a mi alma gemela y sensei; Nicolas Aragón, Cariño te prometo haremos arquitectura por siempre.

Jazz Rios.

Tabla de contenido

RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
1. CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	16
1. 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
2. 1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	17
3. 1.3 JUSTIFICACIÓN	18
4. 1.4 OBJETIVOS.....	20
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	20
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i>	20
5. 1.5 ESTADO DEL ARTE.....	20
6. 1.6 POBLACIÓN OBJETIVO	23
7. 1.7 HIPÓTESIS.....	24
2. CAPÍTULO II: MARCOS DE REFERENCIA	25
8. 2.1 MARCO TEÓRICO	25
2.1.1 <i>Teoría orgánica</i>	25
2.1.2 <i>Teoría sociocultural</i>	28
9. 2.2 MARCO CONCEPTUAL	29
2.2.1 <i>De adentro hacia afuera</i>	29
2.2.2 <i>Núcleo vital</i>	30
2.2.3 <i>Energía interna</i>	30

	2.2.4 Analogía biológica	31
	2.2.5 Arquitectura biofílica	31
	2.2.6 Arquitectura educativa	31
10.	2.3 PLANTEAMIENTO TEÓRICO	32
11.	2.4 MARCO HISTÓRICO.....	35
	2.4.1 Desarrollo de Suba.....	35
	2.4.2 Educación superior en Bogotá	37
12.	2.5 MARCO JURÍDICO	38
13.	2.6 MARCO REFERENCIAL.....	41
	2.6.1 Academia de ciencias de California	41
	2.6.2 Edificio de química e ingeniería – José Fernando Muñoz Robledo.....	42
	2.6.3 Universidad Distrital sede Kennedy	44
	2.6.4 Escuela nacional de arte de Cuba	46
	2.6.5 Proyecto de incorporación del estrecho de Limacha al paisaje urbano.....	48
3.	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	50
14.	3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS	50
	3.1.1 Enfoque o técnica de la investigación.....	50
	3.1.2 Tipo de investigación	50
	3.1.3 Población y muestreo	50
	3.1.4 Técnicas e instrumentos de la investigación.....	51
	3.1.5 Cronograma de actividades.....	53
4.	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS.....	57
15.	4.1 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL LUGAR.....	57
	4.1.1 Aspecto demográfico.....	59
16.	4.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO URBANO ARQUITECTÓNICO A PARTIR DEL CONCEPTO DE ADENTRO HACIA AFUERA.....	60

4.2.1	Componente orgánico	61
4.2.2	Componente biofílico.....	67
4.2.3	Componente pedagógico.....	70
17.	4.3 DOFA	74
18.	4.4 CONCLUSIONES PRELIMINARES.....	76
5.	CAPÍTULO V: DESARROLLO PROCESO PROYECTUAL.....	78
19.	5.1 ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	78
	5.1.1 Estrategias componente orgánico.....	78
	5.1.2 Estrategias componente biofílico.....	87
	5.1.3 Estrategias componente pedagógico	95
20.	5.2 IDENTIFICACIÓN ENFOQUE DE CARRERAS UNIVERSITARIAS	101
21.	5.3 ANÁLISIS NORMATIVO Y CUADRO DE ÁREAS	103
22.	5.4 APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE ADENTRO HACIA AFUERA EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	104
	5.6.3 Conformación núcleo vital	105
	5.6.4 Articulación adentro y afuera	106
23.	5.5 IMPLANTACIÓN Y ZONIFICACIÓN	109
24.	5.8 CONFIGURACIÓN ARQUITECTÓNICA POR BLOQUES	113
	5.8.1 Organismo 1 - Investigación	114
	5.8.2 Organismo 2 – Facultad de artes.....	117
	5.8.3 Organismo 3 – Facultad de ciencias ambientales.....	119
	5.8.4 Organismo 4 – Administración y ciencias de la sociedad	121
	5.8.5 Organismo 5 – Bienestar universitario	123
25.	5.9 TIPOS DE SALÓN.....	125
26.	5.10 DISEÑO FORMAL DE FACHADAS	129
6.	CAPÍTULO VI: TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.....	133

27.	6.1 SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO	133
28.	6.2 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y ELÉCTRICAS	136
29.	6.3 ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS	137
	6.3.1 Estrategias edificios	138
	6.3.2 Estrategias componente orgánico	139
	6.3.3 Estrategias componente biofílico.....	144
30.	6.4 PRESUPUESTO	150
CONCLUSIONES.....		151
BIBLIOGRAFÍA.....		152
ANEXOS		158

Lista de Figuras

Figura 1 Aplicación de concepto	27
Figura 2	29
Figura 3 Articulación de teorías	33
Figura 4	34
Figura 5 Estrategias sostenibles	41
Figura 6 Esquema de funcionalidad	42
Figura 7 Corte modulación de espacios	43
Figura 8 Modulación planta	43
Figura 9 Red nodal del plan maestro de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas	45
Figura 10 Organigrama de áreas	45
Figura 11 Corte longitudinal	46
Figura 12 Implantación escuela de arte	47
Figura 13 Análisis formal	48
Figura 14 Esquemas proyectos urbanos estratégicos	48
Figura 15 Determinantes ambientales generales	58
Figura 16.	59
Figura 17.	60
Figura 18 Localización estructura ecológica principal	61
Figura 19 Esquema componente orgánico	63
Figura 20 Estructura ecológica principal	65
Figura 21 Sistemas naturales	67
Figura 22 Esquema componente biofílico	68
Figura 23 Determinantes climáticas	69

Figura 24	Esquema componente pedagógico.....	71
Figura 25	Identificación centros educativos Suba	73
Figura 26,	.....	79
Figura 27,	.....	80
Figura 28	Estructura metáfora	81
Figura 29	Analogía biología, Flor endémica del cerro y humedal la conejera	82
Figura 30	Conformación del núcleo vital	84
Figura 31	Articulación de adentro hacia afuera.....	85
Figura 32	Corte longitudinal, se aprecian los ejes visuales dados por la forma del terreno	86
Figura 33	Terraceo edificio de humanidades.....	86
Figura 34	Morfología goethiana del lugar con proyecto de implantación	87
Figura 35.	.....	88
Figura 36.	.....	89
Figura 37,	.....	91
Figura 38	Aplicación Luz directa y luz difusa.....	92
Figura 39	Conexión con la naturaleza, Aulas verdes, conexión aula clásica+ Aula abierta verde	93
Figura 40	Estructura natural y equipamiento	94
Figura 41,	.....	95
Figura 42	.....	100
Figura 43	Mobiliario versátil aulas.....	100
Figura 44	Aplicación del concepto	105
Figura 55	Plazoleta como eje articulador	106
Figura 56	Crecimiento general de adentro hacia afuera	107
Figura 57	Representación de adentro hacia afuera en edificios	108

Figura 58	Integración con la naturaleza.....	108
Figura 45	Zonificación general.....	109
Figura 46	Implantación propuesta urbana	110
Figura 47	facultad ciencias ambientales, elaboración propia.....	111
Figura 48	Corte longitudinal	112
Figura 49	Esquema proyectual.....	112
Figura 60	organización facultades u organismos.....	113
Figura 61	Planta 3 de organismo 1	115
Figura 62	Corte longitudinal - organismo 1	117
Figura 63	Planta 1 de organismo 2	118
Figura 64	Corte longitudinal - Organismo 2.....	119
Figura 65	Planta 1 de organismo 3	120
Figura 66	Corte longitudinal organismo 3	121
Figura 67	Planta 2 de organismo 4	122
Figura 68	Corte longitudinal - Organismo 4.....	123
Figura 69	Planta 2 de organismo 5	124
Figura 70	Exterior organismo de bienestar universitario	124
Figura 71	Salón tipo 1	126
Figura 72	Salón tipo 2	127
Figura 74	Diseño de fachadas	130
Figura 75	Diseño parasoles	131
Figura 76	Sistema estructural	133
Figura 77	Elementos estructurales	135
Figura 78	Orientación edificios	138

Figura 79	Símil flor margarita del pantano	140
Figura 81	Articulación SUDS.....	141
Figura 82	Esquema barreras verdes.....	142
Figura 83	Fitotectura.....	143
Figura 84	Zonas de cultivo	144
Figura 85	Estructura de cultivos.....	145
Figura 86	Fachada flotante microperforada	147
Figura 87	Pérgola sobre cubierta transitable.....	147
Figura 88	Materiales de bajo consumo.....	149
Figura 89	Captación de aguas lluvias SUDS.....	150

Lista de Tablas

Tabla 1	Base normativa de las IES.....	38
Tabla 2	Objetivos metodológicos y actividades generales	51
Tabla 3	Cronograma de actividades	54
Tabla 4	DOFA sector de intervención	75
Tabla 5	Conclusiones preliminares	76
Tabla 6	Cuadro normativo	103
Tabla 7	Cuadro de áreas	103

Resumen

Se realiza el diseño para una sede de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con enfoque socioambiental ubicado en la zona periférica de la localidad de Suba, donde se estructura el equipamiento a partir del concepto de adentro hacia afuera, manejando 3 componentes fundamentales que son el *orgánico*, *biofílico* y *pedagógico*, los cuales fundamentan un tipo de universidad inclusiva y a su vez armónica con el sistema natural existente.

A partir de las problemáticas actuales de transporte y largos desplazamientos de los estudiantes no solo de la localidad sino de municipios aledaños hasta los centros educativos concentrados especialmente hacia el centro de Bogotá y Chapinero se proyecta como una solución novedosa, que integra los sistemas naturales, sociales y académicos en áreas inclusivas donde el espacio público se convierte en un elemento fundamental para el desarrollo de aprendizaje e interacción cultural, convirtiéndose en el epicentro de actividades, y a su alrededor se configuran diferentes espacios que permiten el desarrollo del proyecto comportándose como un solo organismo donde cada elemento tiene una función representativa en el desarrollo de actividades puntuales.

Palabras claves: Arquitectura orgánica, biofilia, pedagogía social y cultural, educación superior pública, inclusión, borde, de adentro hacia afuera.

Abstract

The design of a headquarters of the Francisco José de Caldas District University is carried out with a socio-environmental focus located in the peripheral area of the town of Suba, where the equipment is structured from the concept of the inside out, managing 3 fundamental components that are the organic, biophilic and pedagogical, which underpin a type of inclusive university and at the same time harmonious with the existing natural system.

Starting from the current transportation problems and long journeys of students not only from the locality but from neighboring municipalities to the educational centers concentrated especially towards the center of Bogotá and Chapinero, it is projected as a novel solution, which integrates natural, social and academics in inclusive areas where public space becomes a fundamental element for the development of learning and cultural interaction, becoming the epicenter of activities, and around it different spaces are configured that allow the development of the project as a single organism where each element has a representative function in the development of specific activities.

Keywords: Organic architecture, biophilia, social and cultural pedagogy, public higher education, inclusion, periphery, inside out.

Introducción

El trabajo de investigación aborda la temática del diseño arquitectónico de un equipamiento enfocado en la educación superior, a partir de las problemáticas que tiene este tipo de educación en Bogotá en cuanto a densidad de infraestructura, en comparación a la cantidad de personas que quieren acceder a la educación superior, que es una demanda bastante grande, debido a diversos procesos de globalización y expansión urbana del territorio.

En este sentido se propone el desarrollo de una sede para la universidad Distrital con enfoque socioambiental, ubicada en la localidad de Suba, zona periférica de la ciudad, la cual es una de las localidades más grandes de la ciudad, donde se concentra gran parte de la población que quiere acceder a la educación superior.

El interés de este proyecto se centra en ofrecer una solución adecuada al problema del déficit de educación pública dentro de la localidad, donde hasta el momento todos los centros de educación superior están concentrados en otras localidades, lo que trae consigo problemas de transporte y tiempos de desplazamiento, debido al trayecto que deben recorrer las personas residentes en la localidad hacia los centros universitarios ya establecidos, además Suba, al ser una zona periférica de la ciudad tiene relación directa con los municipios de Cota y Chía, en los que también hay población universitaria que presenta la misma problemática.

La investigación pretende crear una nueva centralidad urbana que permita la articulación de los municipios aledaños con la localidad, donde se establece un enfoque socioambiental que permite la inclusión social de las diferentes comunidades, y en ella se utiliza la arquitectura orgánica y el concepto biofílico como elemento articulador del entorno natural, a partir de un criterio en el que la zona periférica de la localidad se presenta abundante paisaje natural el cual al ser articulado de manera adecuada brindara un ambiente armónico y de confort a la comunidad universitaria.

1. Capítulo I: Formulación de la investigación

1. 1.1 Planteamiento del problema

Suba es una de las localidades más grandes de la ciudad, donde hay muchos estudiantes universitarios que por falta de instituciones educativas dentro de su localidad deben desplazarse a los nodos universitarios concentrados especialmente hacia el centro de la capital, calle 45 y calle 72, generando una aglomeración de población flotante en dichos nodos por acaparamiento de centros de educación superior, en los que se crea una sobrecarga de movilidad e infraestructura vial, donde se tiene en cuenta el largo trayecto y tiempo de desplazamiento que requieren las personas que viven lejos de estos centros educativos, puesto que dichas universidades no solo reciben personas residentes en la capital sino que además acogen estudiantes de la periferia de la ciudad o municipios aledaños.

Según la Secretaría de Movilidad (2020) se realizan aproximadamente 13.359.727 viajes al día, en los que se incluyen los desplazamientos peatonales que tienen una duración de 15 minutos o más y los viajes en diferentes medios de transporte que van desde los 3 minutos en adelante. Dentro de los diferentes modos de transporte en la localidad, se evidencia que la forma de desplazamiento más usada es la peatonal que equivale al 23.9 % del total de modos de transporte, seguido de este, Transmilenio también tiene un porcentaje significativo del 16.4% y el carro particular representa el 14.9%. Es de resaltar que la localidad de Suba debido a su gran tamaño y elevado número de habitantes es una de las localidades que más genera viajes, junto con las localidades de Bosa, Kennedy, Usaquén y Engativá y en promedio en esta localidad el tiempo de viaje que gasta un usuario es de 52 minutos, lo cual representa dos minutos por encima de las demás localidades que tienen en promedio de 50 minutos por viaje.

Adicionalmente las personas residentes en Suba han solicitado en repetidas ocasiones la construcción de la sede de la universidad Distrital para su localidad pero según el Plan de Desarrollo Local para Suba periodo 2017-2020, la localidad no cuenta con una infraestructura de educación

superior debido a que “está evidenciado a través de estudios técnicos que la localidad no cuenta con la línea de inversión, con los recursos, ni con la competencia para darle alcance y garantizar un proyecto de tal magnitud” (Alcaldía Local de Suba, 2017, p.16). Se evidencia también que la no construcción de la universidad pública, se debe a un desinterés por parte del estado, en educar a la población para que esta crezca en los diferentes aspectos intelectuales, cognoscitivos y culturales, limitando las oportunidades de crecimiento económico y social de los habitantes como se evidencia en el documento de perfil económico y empresarial de Suba emitido por la Cámara de Comercio de Bogotá (2007).

Mediante el apoyo del Plan Maestro de Desarrollo Físico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2008-2016), con el fin de implantar la universidad de carácter profesional, y bajo el libro de los lineamientos de diseño de infraestructura educativa emitido por la Secretaría de educación del Distrito (2019), sobre el planteamiento y diseño de los ambientes escolares incluyendo parámetros para la inclusión social, se establece que en la mayoría de las universidades “en Colombia según Myriam Fajardo, directora del Proyecto Guilford Superior, hay una división tajante entre educación especial y regular” (Avella, 2015, párr. 7), con espacios e infraestructura no apta para personas con discapacidades físicas y cognitivas.

De esta manera se pretende diseñar y proyectar la infraestructura del equipamiento, e intervenir el espacio público circundante articulado a los diferentes componentes, con el fin de mejorar los problemas socio-ambientales y las dinámicas del sector, involucrando a la comunidad mediante la apropiación de estos espacios

2. 1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo a partir de los componentes orgánicos y biofílicos es posible diseñar un equipamiento de educación superior que permita una relación más equilibrada y adecuada con el concepto de adentro hacia afuera, articulando la estructura de la academia y el entorno natural?

3. 1.3 Justificación

El impedimento para la realización de la sede de la universidad Distrital radica en la supuesta falta de recursos para poder gestionarla, pero mediante el análisis de los diferentes organismos de gestión se evidenció que si existen recursos para la ejecución de la nueva sede de la universidad Distrital, los cuales se generan mediante la estampilla aprobada por el Congreso de la República, con el objetivo de recaudar dinero para las universidades públicas del país como se demuestra en el plan de manejo de desarrollo físico 2008-2016 publicado por la Oficina Asesora de Planeación y Control (2008) reflejando los aportes de la estampilla para la nueva creación de sedes para la universidad Distrital.

El diseño de este equipamiento educativo se pretende desarrollar de adentro hacia afuera no solo en la construcción de los elementos arquitectónicos sino en la representación social de un elemento que genera una vitalidad que se expande hacia el resto de ciudad creando una nueva centralidad, pues según Beuf (2011) "Las transformaciones territoriales de los sectores periféricos de Bogotá han impulsado el surgimiento de lugares con atributos de centralidad en la integración de los espacios periféricos socialmente desfavorecidos" (p.147); además Zamora (2019), refiere que el Banco de Desarrollo de América Latina, realizó investigaciones acerca de las nuevas centralidades y definen que gran parte de las ciudades latinoamericanas han experimentado un crecimiento territorial acelerado, en la mayoría de los casos ha sucedido de manera desordenada y con un mayor crecimiento de la huella urbana, generando ineficiencias e inequidad en el territorio, limitando el acceso de los ciudadanos que se encuentran más alejados al centro de la ciudad.

Con esta investigación se pretende realizar el diseño de una sede de la universidad Francisco José de Caldas siendo un referente arquitectónico de la ciudad por sus formas orgánicas y la aplicación del diseño biofílico que no solo da un valor agregado a nivel estético, sino que además busca la integración con su entorno natural y genera una sensación de confort en los usuarios, convirtiéndose además en un gran foco de trabajo, cultura y educación, con accesibilidad universal que logra así una

cohesión social en la que “nuestro país está integrado por diversos pueblos y grupos indígenas, personas con discapacidad y movimientos alternos” (Alcántara y Navarrete, 2014).

Adicionalmente al realizar el diseño del equipamiento en una zona periférica de la localidad de Suba, se garantiza la educación no solo a las personas de dicho espacio, sino también a los habitantes de pueblos aledaños, aliviando así la carga vial y tiempos de desplazamiento hacia la zona centro de la capital en donde más se localizan actualmente este tipo de infraestructuras de educación superior pública.

Otro factor importante a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto es la metodología de enseñanza, puesto que los modelos pedagógicos que actualmente se desarrollan en el país son modelos tradicionales de herencia europea, en los cuales se ha evidenciado una gran deserción estudiantil y esto radica no solo en el modelo pedagógico que se imparte sino también en el entorno que constituye la transmisión del conocimiento, por ejemplo la consultora colombiana. El tiempo (2014) asegura que “nada se logrará si el país mantiene un modelo educativo viejo, desarticulado de la sociedad y con prácticas de aula que privilegian lo memorístico y desconocen las competencias de hoy” (párr. 9) . En este sentido no solo es importante la forma en que el docente imparte sus conocimientos sino también es de vital importancia los espacios que son destinados a transmitir dichos conocimientos, y ese es uno de los grandes enfoques de este proyecto, puesto que se deben crear ambientes que estén dirigidos a desarrollar el potencial del estudiante y su aprendizaje, estos espacios deben ser ordenados, agradables a la vista, estructurados, con libertad de movimiento, tranquilos y tener una estrecha relación con la naturaleza para garantizar que se genere un estímulo sobre el estudiante y permitir que se pueda aprender de una manera más autónoma e independiente.

4. 1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un equipamiento de educación superior pública a partir del concepto de adentro hacia afuera, permitiendo dar una oportunidad de mejora a la localidad de Suba, en donde se tiene en cuenta a las diferentes poblaciones que requieren de este servicio.

1.4.2 Objetivos Específicos

Plantear un proyecto equilibrado tanto en las necesidades que tiene la población como en la relación con los espacios de carácter ambiental que actualmente se presentan en la zona, potencializando las características bioclimáticas en la edificación.

Desarrollar un proyecto que vincule un modelo pedagógico más abierto a unos procesos de carácter espacial y arquitectónico que consoliden y faciliten el intercambio de conocimientos.

Generar el diseño de una sede universitaria que permita el desarrollo de procesos que consoliden un núcleo vital por medio de los conceptos de biofilia y organicidad como sistema que generan tejido social y se rigen bajo las cualidades urbanas y ambientales propias del lugar.

5. 1.5 Estado del arte

Esta investigación busca vincular estrategias que permitan el desarrollo de nuevos procesos de aprendizaje, por medio de la implementación de un equipamiento de educación superior pública, con un diseño arquitectónico en forma orgánica y con espacios innovadores involucrando la biofilia no solo a nivel interno sino de una manera integral en la realización del proyecto, facilitando y motivando el aprendizaje autónomo de cada estudiante, además de generar un sentido de pertenencia y apropiación del espacio no solamente de los estudiantes universitarios sino también de todos los residentes del sector.

Es importante profundizar en la importancia de brindar una educación superior de alta calidad, pero además se debe analizar el impacto que esto genera en los diferentes campos físicos, normativos y sociales de una ciudad.

Son innegables y visibles los efectos que sobre el ordenamiento territorial tiene la planeación de la infraestructura universitaria, de manera que los equipamientos de educación superior se convierten en factores de primer orden en el devenir futuro de la ciudad como contexto. Se espera que los equipamientos universitarios, sin perder su esencia de prestación de servicios educativos, contribuyan a reducir los desequilibrios urbanos al adquirir funciones que deben proyectarse más allá de los límites de la infraestructura física y que tengan un carácter innovador, dinámico y competitivo. Por ello, las universidades deben buscar, en su planeamiento estratégico, la armonización con las lógicas con que se ordena la ciudad, ojalá con un sentido de red, con la que se busque la potenciación tanto de la universidad como de los factores de desarrollo urbano. (López y Martínez, 2010.P.52)

Por tal motivo las instituciones de educación superior no están ligadas solo al desarrollo del aprendizaje y beneficio de la comunidad, sino que son un elemento muy importante para el desarrollo de ciudad, puesto que a su alrededor se empiezan a generar diferentes dinámicas y en consecuencia un tejido urbano que impacta a nivel económico, social y medioambiental.

Uno de los puntos importantes para que la educación funcione es el modelo pedagógico que se imparte en la institución, y uno de los modelos que durante muchos años ha tenido gran acogida es la teoría sociocultural de Lev Semiónovich Vygotsky donde cada individuo interactúa y aprende de las experiencias de los demás, todo esto permite un desarrollo cognitivo y un mejor aprendizaje de los diferentes procesos, adicionalmente la observación es uno de los factores claves de dicha teoría. En este proceso también son involucradas varias herramientas como los espacios y materiales con que se imparte el modelo pedagógico, ya que deben ser instrumentos que se familiaricen con el usuario y lo

hagan sentir parte del proceso formativo, estos espacios también generan diferentes emociones que propician el desarrollo del aprendizaje y armonía con el espacio al sentirse a gusto dentro de él.

Dentro del proceso constructivo es evidente el fuerte impacto ambiental que esto conlleva y es por eso que a través de la historia, diferentes autores han tratado de evidenciar estos problemas y han brindado diferentes soluciones desde varias disciplinas o teorías, como es el caso de la arquitectura orgánica que busca el equilibrio y armonía entre naturaleza y funcionalidad de la edificación, en la que se entiende el espacio existente para así realizar una implantación arquitectónica armónica que se relacione con su paisaje natural. Uno de los autores desarrollados para la línea o componente orgánico es; la arquitectura orgánica del doctor Eduardo Prieto quien con su investigación: *VON INNEN NACH AUSSEN, nos habla* acerca de los principios filosóficos del organicismo en la arquitectura, haciéndonos un recorrido por toda esta corriente desde sus principios hasta llegar a arquitectos modernos como Frank Lloyd Wright, considerado el precursor de la corriente, su mayor aportación fue entender la arquitectura como un elemento que de lo interno pasa al externo estando a disposición de quien habita en la estructura, en la presente investigación se rescata y se elabora el proyecto, bajo el primordial pensamiento del doctor Prieto, el cual es: llegar a los inicios orgánicos, en donde se copiaba no solo formas de la naturaleza como en la arquitectura orgánica moderna, sino su funcionamiento volviendo a si a los inicios clásicos de la arquitectura orgánica basada en el tratado de Aristóteles quien dice: “ las “partes” de un “todo”, sea este natural o artificial, deben hallarse interiormente vinculadas, dispuestas según cierto orden, relacionadas estructuralmente y combinadas en un sistema para que este crezca y evolucione.” (Prieto E. , 2014)

Otra de las teorías que va ligada fuertemente con el entorno natural es la biofilia, donde se busca integrar elementos que están presentes en la naturaleza a espacios interiores o urbanos. Esta teoría fue desarrollada por Wilson en 1984, y en ella se puede identificar que los seres humanos instintivamente crean relaciones con el ambiente natural que está a su alrededor y en este orden de

ideas la mayoría de personas prefieren espacios que sean abiertos, con buena iluminación y una ventilación óptima y no espacios cerrados o reducidos, con una iluminación deficiente y poca ventilación, donde la interacción con estructuras de paisaje natural sea escasa o nula.

Por eso es tan importante el desarrollo de las estructuras que deben estar en completa armonía con la esencia del entorno, puesto que todo equipamiento o intervención urbanística que se haga, debe tener relación y respeto con el paisaje existente y eso es un punto que explica Ken Yeang en su libro “proyectar con la naturaleza - bases ecológicas para el proyecto arquitectónico” donde muestra la necesidad de la evaluación ambiental previa a la construcción de infraestructuras, mostrando el camino para la convivencia entre edificación y naturaleza, pues es un compromiso que deben adquirir los arquitectos hacia la ecología, a partir de los diferentes procesos, desde la selección de materiales, las técnicas constructivas y forma de construcción, hasta la buena manipulación y ahorro de recursos naturales existentes.

6. 1.6 Población objetivo

Dada la estratégica ubicación del proyecto entre la capital y la sabana del altiplano Cundiboyacense, concibiéndose entre el borde de la localidad de Suba, limitando con los municipios de Chía y Cota, se pretende abarcar no solo los egresados de los colegios oficiales o privados del Distrito que residan en la localidad de Suba, que según (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2017, P.92) Contiene “1.069.114 habitantes”, sino también personas de las localidades adyacentes como Usaquén, Engativá y Barrios Unidos dentro de la capital y personas residentes o egresadas de colegios en la Sabana Centro, como Chía que registra (Alcaldía Municipal del Chía, 2020, p.8) “tiene 135.752 habitantes” y Cota según (Universidad la Gran Colombia,s.f,p.1) en su estudio de caso tiene “26.463 habitantes”, además de la Sabana de Occidente y Guavio, también se plantea dentro del desarrollo del proyecto la inclusión total de los estudiantes sin importar su edad, limitaciones físicas, cognitivas y culturales, en base a que

hoy día se evidencia el ingreso a universidades no solo de jóvenes que culminan su bachillerato y quieren tener continuidad en educación superior, sino también personas de edades más avanzadas que quieren tener un crecimiento profesional.

7. 1.7 Hipótesis

Si se diseña un núcleo vital con los componentes ambientales, educativos y sociales, generando una relación de adentro hacia afuera derivado de las cualidades ambientales del lugar, es posible que la población encuentre en esta edificación ese contacto y posibilidades no solo de entrar a la edificación sino también de valorar las condiciones del contexto y a su vez, el contexto mismo tiene la oportunidad de permitir transformarse, generando dinámicas mucho más vitales y mucho más adecuadas para la calidad de vida de las personas.

2. Capítulo II: Marcos de referencia

8. 2.1 Marco teórico

2.1.1 Teoría orgánica

Muchas décadas antes de que se empezara a hablar de cambio climático, consumo energético y la toma de conciencia a nivel medio ambiental, que hoy día son una preocupante realidad a nivel mundial, “La arquitectura orgánica también se traduce en la naturaleza inclusiva del proceso de diseño de Wright. Los materiales, los motivos y los principios básicos de pedido continúan repitiéndose en todo el edificio como un todo.” (Hisour, s.f, párr.12). Teniendo en cuenta el diseño de los edificios, se considera como si se tratara de un organismo unificado.

por medio de diseños que se adapten perfectamente al lugar y forma de emplazamiento, donde se genera una composición global e interrelacionada que involucra desde la forma del elemento arquitectónico y el mobiliario, hasta su entorno inmediato. La arquitectura orgánica no solo establece esa relación entre una edificación y su entorno, sino que la utilización de materiales, la forma de construir y hasta el mismo emplazamiento se agrupan para crear un organismo simbiótico.

La organicidad arquitectónica que está vinculada a un tipo de estructura funcionalista, evidencia una variedad de connotaciones que se derivan de las fuentes ideológicas que a finales del siglo XVIII se ocasionaron entre la arquitectura, las artes y la filosofía románica de Alemania, esas connotaciones donde se definía que “los edificios, al igual que los organismos, debían configurarse von Innen nach Aussen, es decir, de dentro afuera” (Prieto, 2014, pág. 52).

Un término en estrecha relación con la organicidad es el origen de formas irregulares, y éstas son vistas en la vida cotidiana y están inmersas dentro de la naturaleza, en la que se estructuran como sistemas donde se dispone de formas, efectos visuales, bordes, etc., que se establecen como parte del paisaje natural que nos rodea, y estas a su vez conforman fractales en los que se crean ritmos a partir de

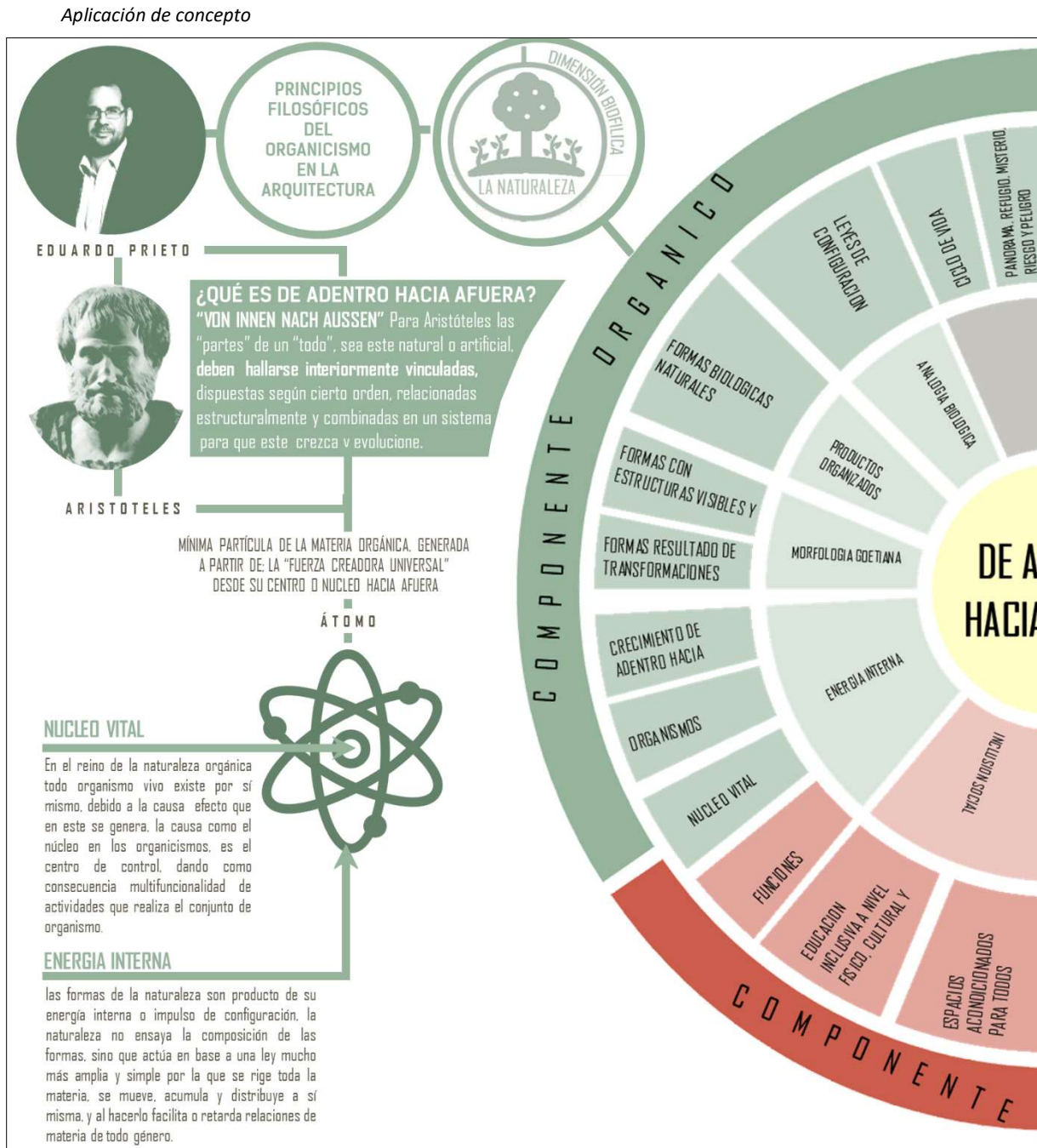
secuencia de patrones, donde se da un sentido orgánico al entorno generado gracias a esas estructuras naturales.

Benoit Mandelbrot fue un matemático que desarrollo la geometría fractal en 1975, la cual basa su argumento en que los fractales pueden ser objetos de cualquier tipo, en donde a partir de esas superficies de forma irregular, su estructura se repite geométricamente en varias escalas, y esto a su vez permite que a partir de secuencias se puedan analizar y con esta lógica de estudio, él mismo logro observar su relación con la arquitectura.

Dentro de la teoría orgánica, tal vez de una manera inconsciente se aplican esas geometrías generadas a partir de los fractales donde se integran muchos elementos naturales que tienen características y componentes que dan la percepción de movimiento, en las que se expresa la forma natural como una forma de estructura compositiva y donde el resultado se ve reflejado en como incide en el entorno que genera consecuencias positivas a raíz de ese fenómeno de fractales desarrollado en la naturaleza.

Adicionalmente se establece la teoría aristotélica como base primordial en la organización de la esencia de proyecto donde se interpreta que las partes de un todo sea este natural o artificial, deben hallarse interiormente vinculadas, dispuestas según cierto orden, relacionadas estructuralmente y combinadas dentro de un mismo sistema, que configura físicamente la metáfora de **“Von Innen nach Aussen”** es decir **De adentro hacia afuera**, a partir del principio de un núcleo vital generador de energía interna dada esta energía por el encuentro e interacción entre personas, llevando esta energía vital hacia afuera en el sentido, ambiental, social y académico.

Figura 1

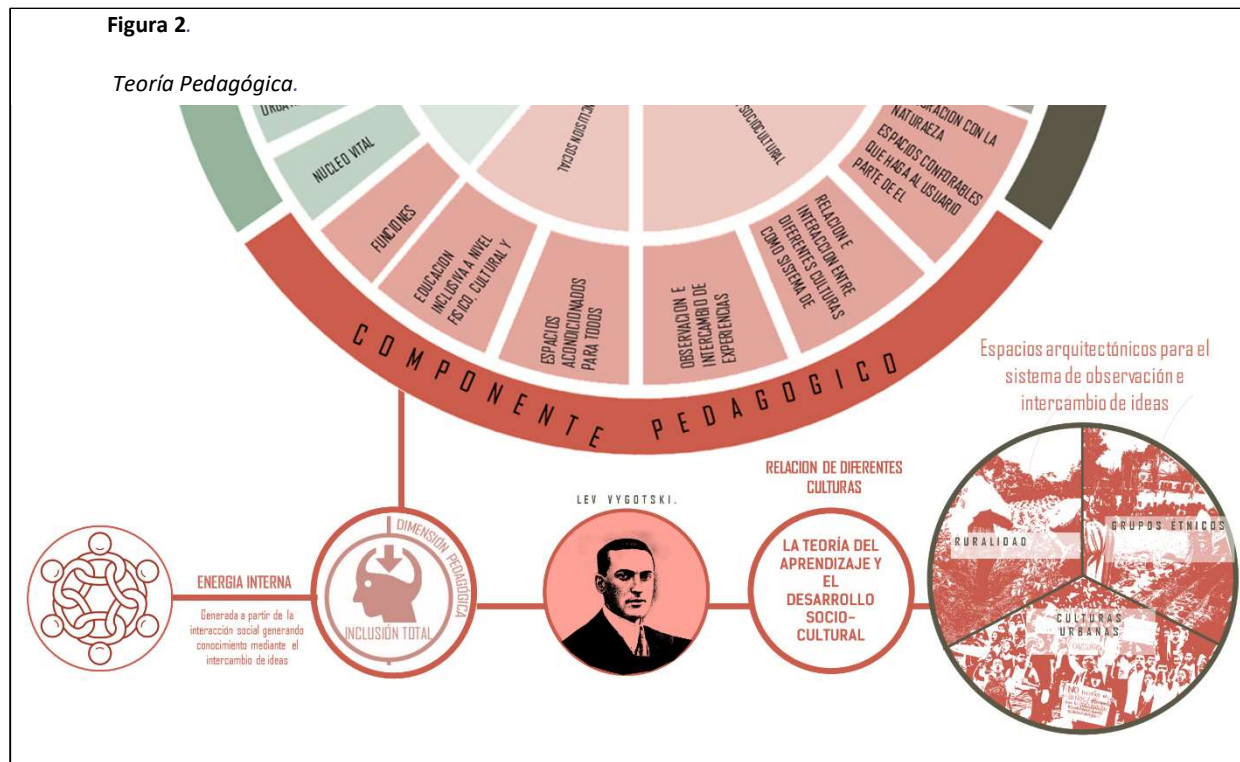


Nota: Teoría Orgánica bajo nuestro propio esquema de pensamiento. Elaboración propia

2.1.2 Teoría sociocultural

Siempre ha estado estructurado ese triángulo educativo que involucra la persona que busca un conocimiento, el que ofrece sus conocimientos y los temas a enseñar, y esto a su vez produce unas interacciones. “todo aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto, aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño. “ (Carrera y Mazzarella, 2001,p.4)

Esta teoría a diferencia de algunos planteamientos teóricos que se enfocan solo en esa interacción que se genera entre la persona que quiere aprender y los temas a aprender, se centra en expresar la gran relevancia que tienen las interacciones sociales que ayudan a fomentar el desarrollo del aprendizaje, en este sentido su teoría se basa en esa interrelación e intercambio del conocimiento por medio de las relaciones sociales, y para que estas ocurran incide en gran medida el espacio en que se desarrolla, adicionalmente , según Ledesma (2014) el ser humano es constructivista, construye su propio aprendizaje a partir del estímulo del medio social, mediatizado por agentes sociales a través del lenguaje, donde el conocimiento no es algo que se pueda transferir de uno a otro, este se construye por medio de operaciones y habilidades cognitivas que se inducen en la interacción social por eso la importancia de los factores sociales en todo proceso de aprendizaje.



Nota: Teoría pedagógica bajo nuestro propio esquema de pensamiento. Elaboración propia

9. 2.2 Marco conceptual

Para esta investigación se toman algunos conceptos, producto de la reflexión del marco teórico, los cuales estarán presentes y darán sustento al desarrollo de este trabajo. Se determinan los siguientes conceptos:

2.2.1 De adentro hacia afuera

Los edificios en analogía con los organicismos son seres vivos, con formaciones unitarias, dotadas de finalidades propias y creciendo “von Innen nach Aussen”, es decir de adentro hacia afuera en armonía con la dinámica naturaleza, en analogía con los organismos vivos de la naturaleza como en el

caso de la planta que usa su semilla como su núcleo vital, y que gracias a esta se desarrolla a partir del suelo con la libertad de ser otro organismo vivo que trata de crecer usando la energía interna que se genera en su núcleo y se desplaza hacia afuera. Se pretende comprobar y aplicar esta analogía en el presente proyecto arquitectónico, contando como núcleo vital las zonas para el encuentro, la interacción social y cultural, y como energía interna la conexión entre los elementos naturales dinámicos presentes en la naturaleza del Situ como la quebrada salitrosa.

2.2.2 Núcleo vital

En el reino de la naturaleza orgánica todo organismo vivo existe por sí mismo, debido a la causa y efecto que en este se genera, la causa como el núcleo en los organismos, es el centro de control, dando como consecuencia multifuncionalidad de actividades que realiza el conjunto de organismo, se quiere tomar este concepto en la arquitectura configurándose el núcleo vital a través de una respuesta óptima relacionado con los requerimientos sociales y culturales, constituyendo en estos espacios **la manifestación del espíritu de la "Naturphilosophie"**, es decir la filosofía de la naturaleza correspondiendo que existe vida entre el micro y el macrocosmos llevando a considerar la naturaleza como un "organismo global" tanto natural como artificial.

2.2.3 Energía interna

Según el Arquitecto Eidlitz y la filosofía de Schelling, dan la creencia de que las formas de la naturaleza son producto de su energía interna o impulso de configuración, y en este sentido la naturaleza no improvisa sobre esa conformación de una forma, y por el contrario, actúa a partir de una ley extensa con simplicidad en la que se establece la materia, acumulándose, desplazándose y distribuyéndose entre sí, y a partir de ellos se favorece o se dilata la relación de materia a nivel general. Llevando este concepto al proyecto, configurando los espacios y la metodología académica en donde el conocimiento se lleve más allá de su núcleo, al reconocer que todos los espacios deben incorporar esta

energía interna la cual es la unión de todos los elementos naturales y artificiales, que hace que exista un crecimiento de adentro a fuera con el fin de evolucionar.

2.2.4 Analogía biológica

La “analogía biológica” una gran ventaja de esta es que “da particular importancia al ambiente en que están emplazados los organismos” (Giménez, et al, 2013, p.10) hace similitud a esa relación que se genera entre una edificación y los seres vivos, basados en que en ambos casos los dos elementos están integrados por órganos en los cuales cada uno cumple una función específica, pero todos se integran como un solo sistema que forma un todo. Teniendo en cuenta la adaptación funcional de las formas, que básicamente son similitudes formales que se pueden establecer entre un ser vivo y una edificación, la cual responde a leyes internas específicas, donde se permite una configuración y posterior crecimiento, en la que los “cuerpos” deben ser lógicos con la función para la que fueron elaborados y el “ambiente” en el que se desarrollan durante toda su “existencia”.

2.2.5 Arquitectura biofílica

Bajo la concepción de incluir la “Naturphilosophie” dentro del proyecto; Esta corriente arquitectónica integra elementos artificiales con elementos naturales, con el fin de crear una cercanía con la naturaleza generando estímulos sensoriales y permitiendo que las personas se sientan conectadas al ente natural el cual siempre está vivo, en continuo movimiento, transformación y evolución.

2.2.6 Arquitectura educativa

Los espacios arquitectónicos destinados a la aplicación de educación superior, fuera de ser meramente zonas donde se imparte el conocimiento, permiten brindar al estudiante información cultural y social, mediante lenguaje no verbal, que genera interacción entre los educadores y

estudiantes. Además, el espacio educativo fuera de sus cualidades y atributos en cuanto a diseño también involucra una relación con la naturaleza de los materiales, texturas, colores y demás cualidades que generan así un conjunto de estímulos utilizados para la construcción de espacios educativos.

10. 2.3 Planteamiento teórico

Como planteamiento teórico conceptual en la propuesta del diseño arquitectónico de la sede para la universidad Distrital se establece un diseño apoyado en la teoría orgánica y concepto biofílico a partir del análisis del sector de intervención y la alta presencia de paisaje natural que se encuentra en la zona periférica de la localidad. Se vinculan los componentes que involucran la arquitectura orgánica donde establece la armonía entre la edificación y el entorno natural, enfocado en la permeabilidad y legibilidad al hacer la transición entre estas dos estructuras, entretejiéndolas y configurando todo un sistema desde el interior del equipamiento hasta el diseño del espacio público circundante, como bien se aplica en la teoría “de adentro hacia afuera”. Adicionalmente se busca crear un sentido de pertenencia a través de la experiencia del lugar y las sensaciones que este evoca, creándose a su vez un núcleo vital que tiene conexión directa con las estructuras urbanas existentes y los elementos naturales.

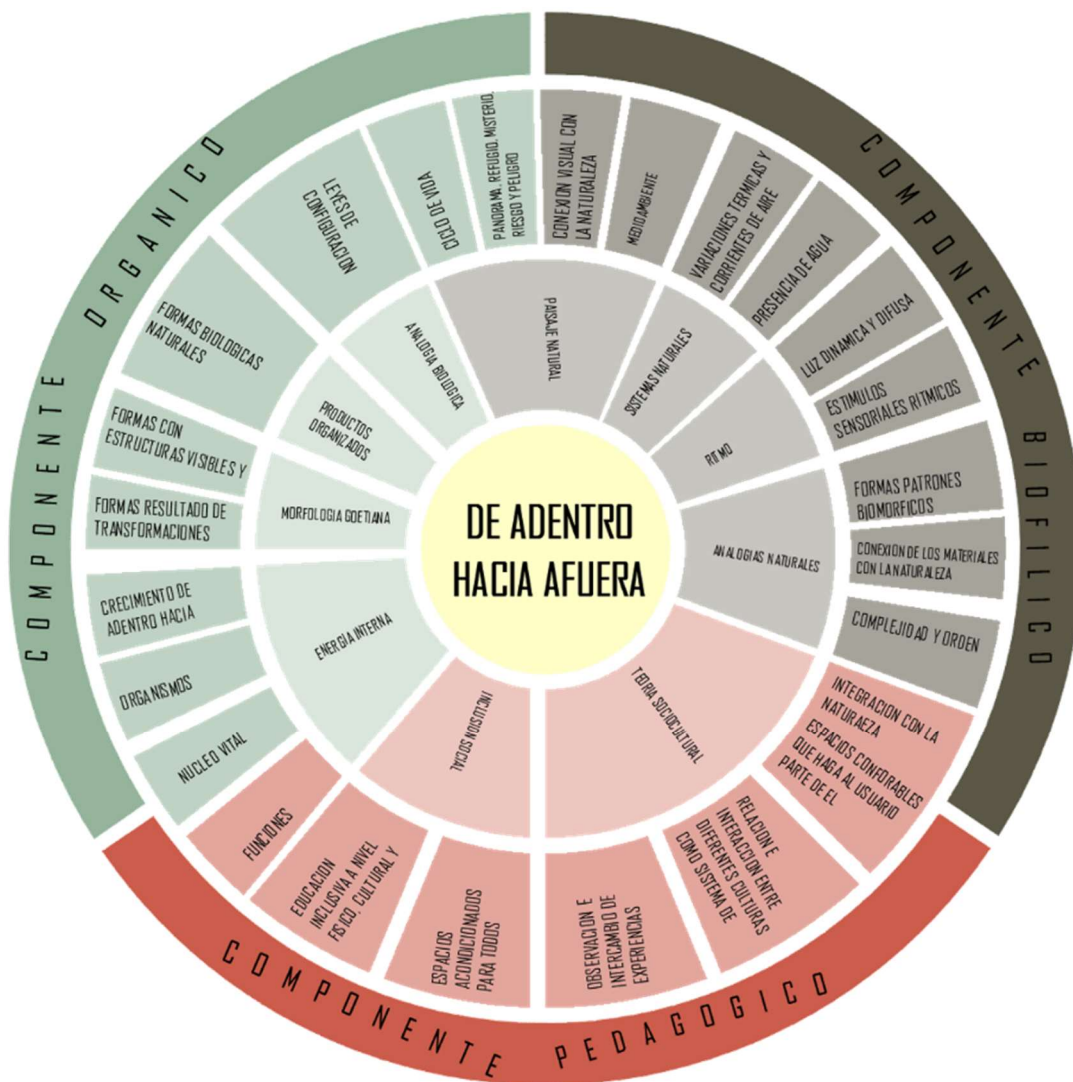
Al ser un equipamiento enfocado en la educación superior donde se realiza la transmisión e intercambio de conocimientos se utiliza la teoría sociocultural como un modelo pedagógico que se basa en la interacción social y en este sentido se tiene en cuenta que la función y la forma se deben comportar como un solo elemento, en el que se toma en consideración las necesidades del usuario, que en este caso son los estudiantes universitarios y el espacio donde se implanta el equipamiento, el cual debe garantizar la aceptación de las modificaciones propias del entorno natural, donde integra la edificación, mobiliario y entorno, considerándose básicamente como un organismo vivo.

Uno de los principios de la organicidad moderna es la sostenibilidad y en el desarrollo del proyecto, por medio de la aplicación de arquitectura biofílica se mantiene vivo este principio, al hacer

una implantación que no solamente se relaciona con el entorno natural, y genera estímulos sensoriales al ser humano en el que a su vez propicia un ambiente de confort, donde también se tiene en cuenta factores climáticos, estrategias de diseño que promuevan ahorro de recursos y materiales con un bajo proceso industrial o baja demanda en cuanto al nivel de energía en su fabricación.

Figura 3

Articulación de teorías

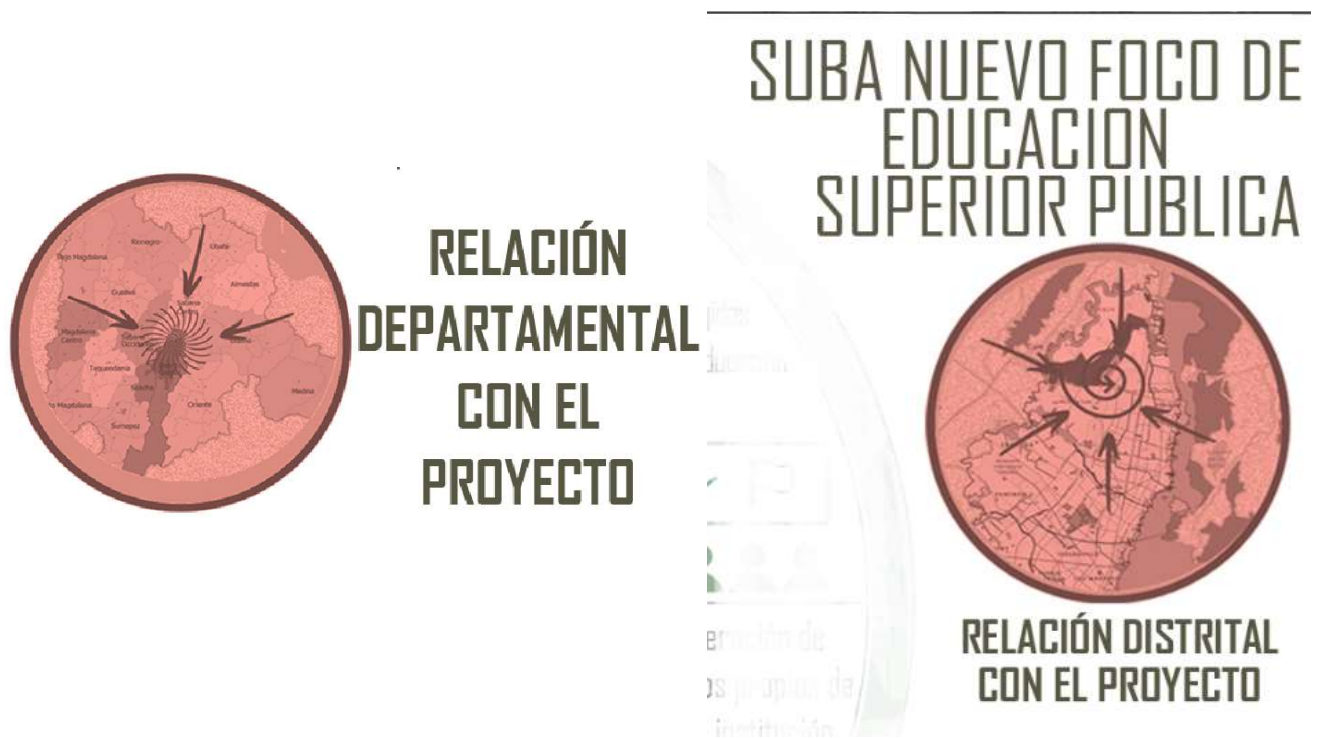


Nota: Esquema unión de teorías aplicadas con sus derivaciones. Elaboración propia

Se pretende generar en esta zona alejada del centro de la ciudad un núcleo vital en donde su energía interna se origine a partir de los elementos ambientales, que logran crear de esta manera conciencia y cuidado ambiental, al ser un foco de aprendizaje y conocimiento que se logra llevar hacia afuera con la creación de una centralidad entre las zonas de Localidad de Suba, Engativá, Usaqué, sabana Occidente y sabana Centro.

Figura 4

Esquema núcleo vital



Nota: centralidad en la región. Elaboración propia

11. 2.4 Marco histórico

Se identifican los cambios y transformaciones que ha tenido Suba con el pasar del tiempo, hasta llegar a la concepción que hoy día se tiene sobre esta zona de la ciudad y a su vez vincula el concepto de educación superior pública evidenciando sus cambios tanto físicos como el sentido, cobertura y accesibilidad universal.

2.4.1 Desarrollo de Suba

A partir de lo que refiere González (2013) en su artículo se reconocen estas características históricas de Suba, Bogotá, Esta tuvo sus orígenes como un resguardo indígena Muisca, de ahí posiblemente se originó su nombre de Zhuba lo que se traduce en “mi grano o mi rostro” el cual hace referencia a la semilla de la quinua. La comunidad Muisca se acento en este terreno por su gran riqueza en cuanto a tierras productivas e importantes fuentes de agua, como son los humedales. Esta comunidad se ubicó alrededor de lo que en la actualidad son las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) del Rincón, Suba Centro y Tibabuyes.

Luego de la aparición de los españoles, se empieza a poblar de una manera un poco lenta la zona netamente rural, proceso que va en este sentido hasta mediados del siglo XX, donde Suba es reconocida como un pequeño casco urbano de carácter colonial, que tiene caminos un tanto estrechos los cuales son direccionados hacia Bogotá y lo que en ese momento eran los municipios de Engativá, Usaquén, Chía y Cota.

Posteriormente en 1875 Suba fue declarada como un municipio perteneciente al departamento de Cundinamarca y a raíz de esto empezó a involucrarse y ser determinante en las dinámicas que se tejían alrededor de la ciudad de Bogotá, al tener relación con la periferia y “ en1954, por la ordenanza 7

del 15 de diciembre (Consejo Administrativo de Cundinamarca, 1954),” (González, 2013, p.61) Suba se constituyó como un municipio que se anexaba a Bogotá.

Con estos nuevos cambios muchas de las fincas de actividad agrícola y ganadera, ubicadas al interior de Suba se vendieron a compañías establecidas en el ámbito de la construcción donde muchas de ellas eran ilegales, lo que hizo que se desarrollara un crecimiento urbano acelerado pero a su vez desordenado a raíz de la poca planificación, a partir de esto empezaron a generarse más demandas en cuanto a equipamientos enfocados a servicios públicos, salud, educación, recreación, etc., y a partir de ese acontecimiento, en la región de Suba se comenzó un proceso de urbanización un poco acelerado, aunque el crecimiento urbano más grande se desarrolló desde la década de los 70 hasta el inicio de la década de los 90. Posteriormente el DANE hizo un censo en 1985, donde se estableció que la población de Bogotá creció considerablemente pues de “ 2.855.065 habitantes que tenía en 1973 pasó a 4.236.497 en 1985, “ (González, 2013) y esto significaba que muchas personas empezaron a ocupar esas zonas rurales que antes no estaban construidas, de una manera muy rápida, transformando los espacios rurales en sectores urbanos.

Esta transformación urbana también significó mucho a nivel de población nativa, puesto que se pasaba de un tipo de interacción netamente rural comunitaria a un proceso más independiente, que afectó notablemente la actuación y el sentir de los habitantes, los espacios que frecuentaban y la forma de interactuar con el espacio de carácter público, haciendo que las relaciones sociales se volvieran mucho más complejas e individuales.

En la actualidad, según la secretaria de planeación (2020) Suba tiene un área total de 10.056 ha, en las que 5.801 son clasificadas como área urbana, 493 como área de expansión urbana y 3.763 se categorizan como áreas rurales, en las que en su interior hay 1.469 ha de suelo protegido. Cabe resaltar que hoy día la localidad de Suba es considerada la que tiene mayor área urbana de la capital, con un 23% del total del espacio urbano y hoy día está compuesta por 12 UPZ que a su vez se subdividen en

muchos barrios como Aures, Ciudad Hunza, las Navetas o la Gaitana, que anteriormente eran veredas las cuales con el tiempo se convirtieron en zonas urbanizadas por completo.

2.4.2 Educación superior en Bogotá

Como lo plantea la Contraloría de Bogotá en el PAE (2016) la educación universitaria es un factor primordial y de gran relevancia que interviene en la competitividad económica de una nación, en construir una economía globalizada, y todo por las bases que se fundamentan en el conocimiento, esto ha hecho que la educación universitaria hoy día sea más importante que lo que antes haya sido.

En Colombia esta evolución se ha desarrollado desde el *Periodo Colonial* comprendido entre 1605 y 1826, época durante la cual se instauraron dos modelos de universidad. El primero era la universidad medieval con un carácter eclesiástico, y donde la población más dominante era la de los agustinos, los jesuitas y los dominicos. En ella el enfoque fue muy autónomo, con un carácter autoritario y cerrado a la integración o participación activa de la comunidad en general. El otro modelo que apareció fue la universidad de carácter público, esta se creó durante el siglo XVII, donde a través de diferentes reuniones la Real Audiencia de Santa Fe, evidencio la necesidad de construir una institución que ofreciera educación superior poniendo en consideración la abolición de la monarquía, con el fin de quitar ese monopolio impartido por las comunidades religiosas. Este tipo de institución se centró en ofrecer una educación un poco más racional y de carácter pragmático, establecida con el fin de aportar conocimientos al Estado, el estudio y análisis de ciencias sociales que permitieran un aporte benéfico a la comunidad y el estudio de ciencias naturales donde se tiene en cuenta todos los aspectos que involucran la naturaleza y el campo.

Posteriormente se continuó bajo el modelo napoleónico en la reforma de Santander en 1826 con los objetivos de una educación que formara buenos ciudadanos y construyera una mejor nación, este periodo fue conocido como el *Periodo Republicano* que se desarrolló entre 1826 y 1842. Luego en

1842 se llega a un nuevo concepto de universidad, el cual se desarrolla a partir de los criterios de: relación entre la educación y la economía, que a su vez genera una expansión respecto a la escolaridad y la diversificación del currículum, basados en la transmisión del conocimiento que se originó en otros lugares, dándose inicio de esta manera al periodo de los inicios de la Modernidad en la Universidad, periodo que se extendió hasta 1920. Posteriormente, el Reformismo de la Modernidad en la Universidad Colombiana a partir del manifiesto de Córdoba (Argentina) de 1918, tomo fuerza, al incitar la voz y voto de los estudiantes colombianos con el fin de reorganizar el sistema, y finalmente se genera un movimiento estudiantil fuerte que lucha por una universidad investigativa.

Hoy día dentro de los modelos de universidad existen políticas en las que se debe garantizar y promover el derecho a acceder a una educación superior de calidad que ofrezca buenas condiciones de ingreso y permanencia bajo una especial consideración de la inclusión social en todos los procesos del sistema educativo.

12. 2.5 Marco jurídico

Para esta investigación se tienen en cuenta diferentes normas en cuanto a la organización y manejo de las instituciones de educación superior (IES) donde se ve la importancia en el cumplimiento normativo dentro de la ciudad, para ello se analizaron diferentes políticas de escala nacional y local, que sirven de base para lograr un diseño dentro de los límites normativos y legales.

Tabla 1

Base normativa de las IES

NOMBRE	DESCRIPCION
---------------	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Cartilla lineamientos constructivos - lineamientos de diseño de infraestructura educativa 	<p>Propone construir ambientes de aprendizaje seguros, incluyentes e innovadores, convencidos de la contribución y el avance que permita mejorar la calidad de vida en las áreas tanto urbanas como rurales, en coherencia con la misionalidad del sector educación que es responder a la necesidad de cobertura física y social en cuanto a infraestructura educativa en las zonas más deficitarias de la ciudad; y ofrecer un concepto de diseño pedagógico, acorde con la realidad del siglo XXI.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Plan Maestro de Espacios Educativos (PMEE) Oficina Asesora de Planeación y Control. Universidad Distrital 	<p>Tiene una visión de transformación de los espacios tanto en el ámbito de la ciudad, como en el ámbito interno, propendiendo por la transformación de la sociedad en y desde el lugar que ocupe la universidad en el espacio de la ciudad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Norma técnica colombiana NTC 4595 – 4596 	<p>Esta norma da los requisitos que se deben tener en cuenta al planificar y realizar el diseño de espacios para infraestructura educativa, con el fin de ofrecer un servicio de calidad, el cual sea armónico con las estructuras ambientales, sociales y físicas a nivel local.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 052 de 2019 – Alcaldía mayo de Bogotá 	<p>A partir de este decreto se hace una modificación al Plan Maestro de Equipamientos Educativos 449 de 2006, señalando los requerimientos para establecer una escala urbanística, los estándares que debe cumplir el</p>

	equipamiento, plataforma programática para infraestructura urbana y las limitaciones que se tienen en la aplicación de ambientes escolares.
<ul style="list-style-type: none"> Decreto 1330 de 2019 – Ministerio de educación 	Artículo 2.5.3.2.3.1.7. este decreto permite un control en el uso de infraestructura, los recursos, tecnología y acceso al equipamiento, los cuales deben ser acordes a la función formativa y cultural, en el cual se crea un ambiente de bienestar y apoyo a la comunidad educativa.
<ul style="list-style-type: none"> POT 2019 (Plan de Ordenamiento Territorial) 	Base principal de planificación, donde se identifica la clasificación de usos de suelo, la estructura ecológica más importante y zonas de protección ambiental, tratamientos urbanísticos y zonas en riesgo.
<ul style="list-style-type: none"> DECRETO 1504 DE 1998 	Permite regular el manejo y tratamiento que se debe dar al espacio público según los planes de ordenamiento territorial.
<ul style="list-style-type: none"> Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito edificatorio Bogotá D.C. 	Establece estrategias y acciones que apuntan a la sostenibilidad partiendo de la eficiencia en el consumo de recursos naturales, a través de estrategias que fomentan una aplicación ambiental óptima en la ejecución de proyectos arquitectónicos.

A partir de la normativa vista anteriormente se puede identificar que son varios los organismos de control que se encargan no solo de garantizar que se cumplan todos los lineamientos para tener una

educación de calidad, sino que además brindan las pautas para la construcción de instituciones enfocadas a la educación superior que deben cumplir con especificaciones físicas y ambientales, bajo la consideración de la diversidad sociocultural.

Se destaca el Plan Maestro de Espacios Educativos que imparte lineamientos de regularización territorial en las infraestructuras académicas del área urbana y rural en la ciudad, con el objetivo de establecer infraestructuras óptimas que garantizan sostenibilidad en la ciudad.

13. 2.6 Marco referencial

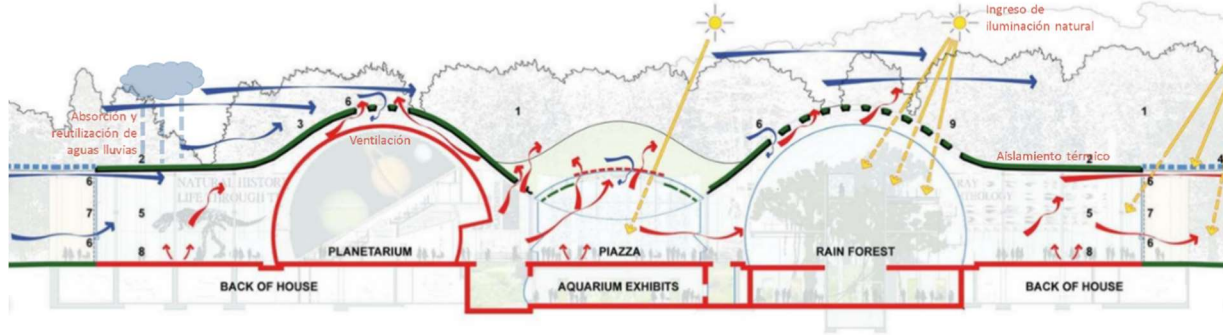
Bajo los lineamientos y conceptos de generar unas calidades espaciales de adentro hacia afuera mediante la configuración de un centro en torno al cual giran varias dinámicas, la relación directa con el medio ambiente y los espacios técnicos especializados para una función específica se establecen los siguientes referentes que se categorizan según estas cualidades.

2.6.1 Academia de ciencias de California

Este equipamiento está localizado en uno de los grandes centros verdes de San Francisco, el Golden Gate Park. La edificación es una estructura representativa de la arquitectura sostenible, donde se integran las vistas naturales dirigidas hacia el parque y se aplican técnicas arquitectónicas que involucran y respetan la biodiversidad ecológica.

Hoy día este equipamiento tiene una certificación LEED platino, ya que le apuntaron a la sostenibilidad por medio de materiales amigables con el medio ambiente, cubiertas verdes, manejo adecuado de ventilación e iluminación natural, energías renovables, ahorro de agua, entre otros elementos que ayudan a moldear este concepto.

Figura 5



Nota: la imagen representa el tratamiento bioclimático que se realiza en el diseño del edificio. Adaptado de: “Academia de ciencias de California / Renzo Piano Building Workshop + Stantec Architecture” ArchDaily, s.f.

(<https://www.archdaily.co/co/923486/academia-de-ciencias-de-california-renzo-piano-building-workshop-plus-stantec-architecture>)

Figura 6

Esquema de funcionalidad



Adaptado de: <https://images.adsttc.com/media/images/5010/0163/28ba/0d42/2200/03a7/slideshow/stringio.jpg?1413988005>

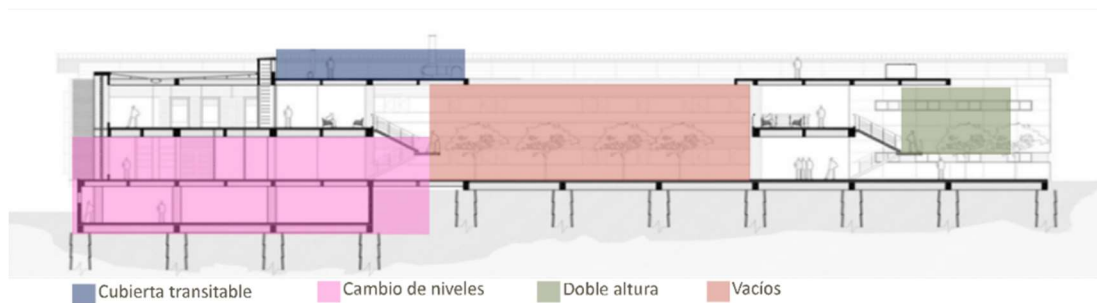
2.6.2 Edificio de química e ingeniería – José Fernando Muñoz Robledo

Para la elaboración de este proyecto arquitectónico se hizo un diseño que tuviera muy en cuenta el respeto por su entorno natural y basado en estos principios que estableció una organicidad en sus funciones, donde las determinantes ambientales, permiten un desarrollo de propuesta que incluye ahorro energético, iluminación y ventilación natural, accesibilidad e integración acústica.

Este edificio también se caracteriza por la implementación de considerables muros livianos lo que da flexibilidad y permite que se puedan realizar futuras modificaciones al diseño interno de espacios. Además, es evidente la articulación de la naturaleza dentro del proyecto arquitectónico, que se muestra principalmente en las plazoletas generadas al interior del equipamiento, como pequeños nodos de reunión de personas, donde a su alrededor se empieza a configurar todo el programa arquitectónico.

Figura 7

Corte modulación de espacios

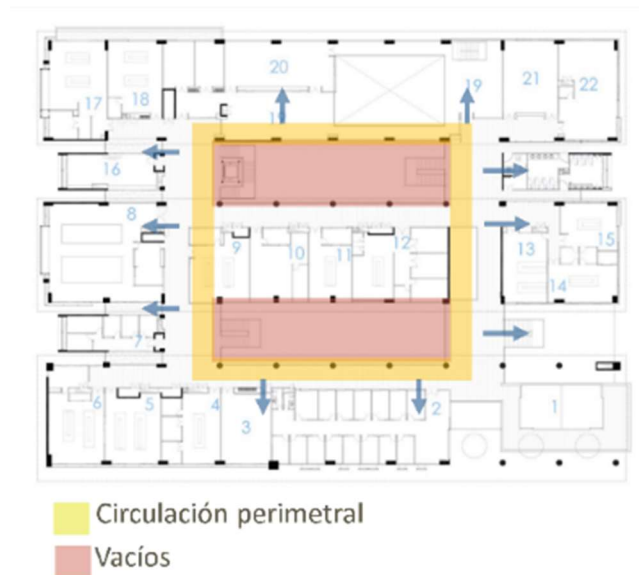


Adaptado de:

https://images.adsttc.com/media/images/56e2/882d/e58e/ce2d/c300/0288/slideshow/5._Cortes.jpg?145768655

Figura 8

Modulación planta



Tomado de:

https://images.adsttc.com/media/images/56e2/87ed/e58e/ce2d/c300/0286/slideshow/2._Planta_Primer_Piso.jpg?145768649

3

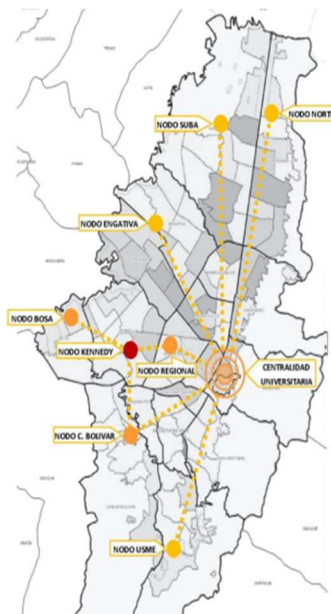
2.6.3 Universidad Distrital sede Kennedy

Este proyecto busca generar una ampliación sobre la cobertura que tiene la educación superior pública en la población más vulnerable de Bogotá, a través de un equipamiento metropolitano que permite más cobertura a dicha población. En esta propuesta se plantea un desarrollo del sistema educativo por ciclos propedéuticos; en la cual una de las poblaciones objetivo de mayor impacto es la población víctima del postconflicto y posibles estudiantes que no tengan recursos para acceder a educación superior privada. En la sede de la Universidad Distrital Kennedy 49, mediante algunas operaciones formales se desarrolla una ampliación en el espacio público con una sede universitaria que favorece la permeabilidad en su composición, con escenarios donde se busca desarrollar una integración social, a partir de la inclusión, mediante un programa arquitectónico, que integra lo público con lo privado, al incentivar un desarrollo de actividades universitarias bajo la premisa de proyección social.

Este referente permite entender la relación de usos que se integra con el espacio exterior a partir de una organización de las estructuras funcionales interrelacionadas y con coherencia espacial, con distribución de espacios adecuados en un equipamiento de educación superior.

Figura 9

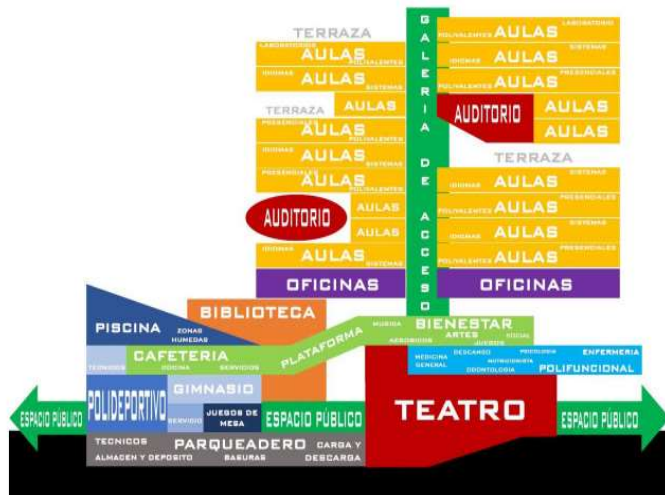
Red nodal del plan maestro de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas



Adaptado de: <https://tinyurl.com/ybluzv4d>

Figura 10

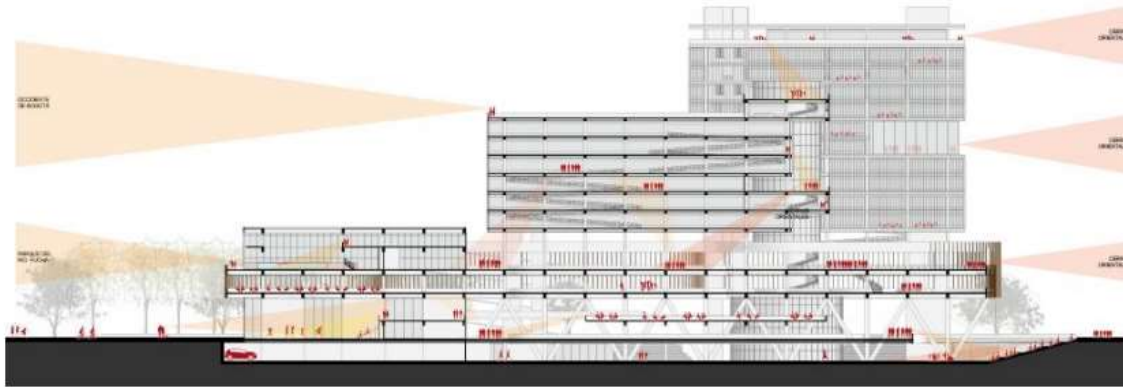
Organigrama de áreas



Adaptado de: <https://tinyurl.com/ybluzv4d>

Figura 11

Corte longitudinal



Adaptado de: <https://tinyurl.com/ybluzv4d>

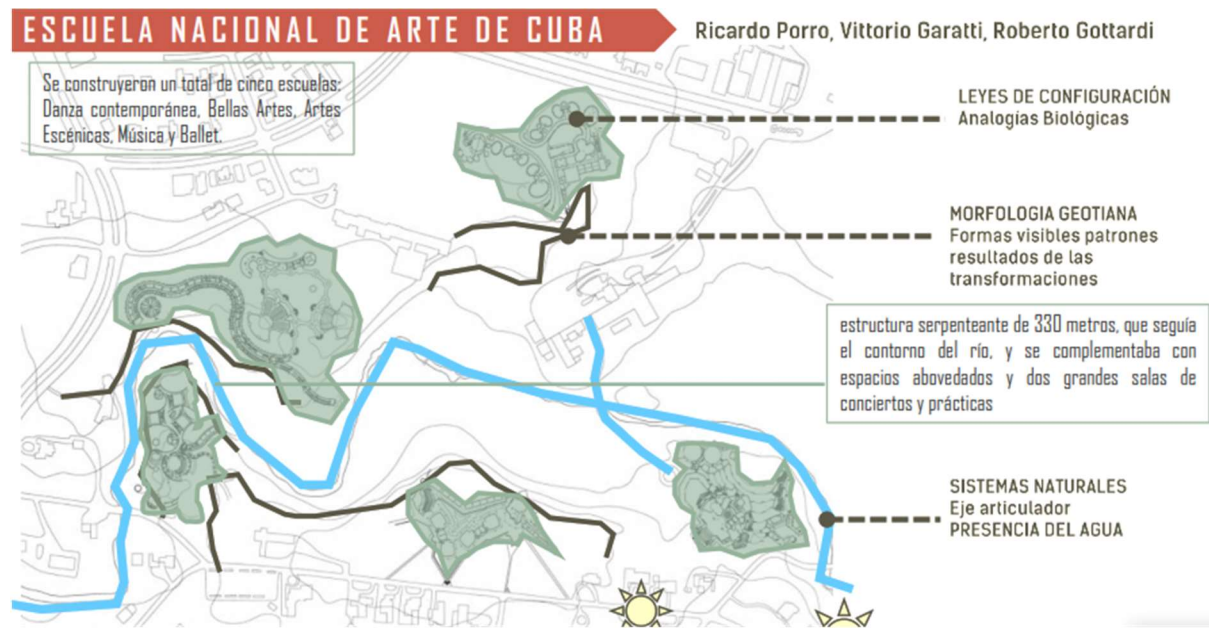
2.6.4 Escuela nacional de arte de Cuba

Esta escuela tiene un trasfondo histórico muy importante pues fue construida con un carácter de educación gratuita, sobre un terreno de un club campestre de La Habana que en ese entonces era símbolo de riqueza. Su diseño básicamente se rigió por tres principios que fue integrar la escuela con la

estructura ecológica existente, utilizar materiales como tejas y ladrillos elaborados por la gente de la región y utilizar un estilo de bóveda catalana que fuera el elemento representativo dentro del diseño el cual iba en contra de la arquitectura geométrica de ese momento.

Figura 12

Implantación escuela de arte



Adaptado de: https://images.adsttc.com/media/images/5eed/11f7/b357/658c/7f00/00a3/slideshow/Sin_t%C3%ADtulo-1.jpg?1592594927

Este diseño parte de una plaza central, alrededor de la cual se tejen algunos senderos y pequeños patios de forma irregular y los pabellones se disponen en forma de bóvedas de diferentes tamaños que son sostenidas por columnas que se mantienen a la vista.

Figura 13

Análisis formal



Adaptado de: [https://images.adsttc.com/media/images/5eed/0bf1/b357/658c/7f00/0086/slideshow/Escuela_de_Ballet_-_Vittorio_Garatti__Wikimedia__bajo_licencia_CC_BY-SA_3.0_\(2\).jpg?1592593387](https://images.adsttc.com/media/images/5eed/0bf1/b357/658c/7f00/0086/slideshow/Escuela_de_Ballet_-_Vittorio_Garatti__Wikimedia__bajo_licencia_CC_BY-SA_3.0_(2).jpg?1592593387)

2.6.5 Proyecto de incorporación del estrecho de Limacha al paisaje urbano

En este proyecto se expresa esa armonía al hacer una transición entre lo natural y lo construido a través de materialidad y estructuras livianas que permitan identificar la relación entre una estructura ecológica y una intervención arquitectónica, y en este caso implementación de huertas urbanas con las cuales el peatón pueden tener una interacción.

Figura 14

Esquemas proyectos urbanos estratégicos



Propuesta de incorporación del estrecho de Limache al paisaje urbano
Corredor verde y espacios públicos
CONCURSO 'FUTURO E IDENTIDAD DE VALPARAÍSO' DE LA XX BIENAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



PARQUE DE EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA



3. Capítulo III: Metodología

14. 3.1 Aspectos metodológicos

3.1.1 Enfoque o técnica de la investigación

El enfoque de la investigación será mixto a partir de la identificación del lugar, bajo la investigación cualitativa en la elaboración de análisis y diagnóstico en cuanto a las dinámicas de desplazamiento, afectación en la comunidad, la desconexión urbano – rural y falta de apropiación por parte de la comunidad. Así mismo se toman para el análisis y justificación de la investigación datos cuantitativos como, cantidad de universidades públicas en Bogotá, identificación de zonas verdes existentes, metros cuadrados de reserva, tiempo estimado de trayecto de transporte público y cantidad de población a la cual beneficia la propuesta.

3.1.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación es proyectual, donde el resultado final es un proyecto de diseño de equipamiento educativo universitario, sustentado en los diferentes marcos referenciales que darán como resultado una propuesta arquitectónica debidamente planificada desde los principios de arquitectura biofílica, que maneja el concepto de adentro hacia afuera.

3.1.3 Población y muestreo

La población objeto de investigación se encuentra en la localidad de Suba, donde según el censo poblacional 2019 se presenta una población de 1.348.372 habitantes en su interior y básicamente el proyecto busca ser inclusivo y dar acceso a la educación superior no solo para jóvenes recién egresados de colegios, sino también a personas mayores que quieran tener un crecimiento profesional. Así mismo se tiene en cuenta como población las diferentes personas que residen en municipios aledaños (Cota y Chía) y de la Sabana Centro.

3.1.4 Técnicas e instrumentos de la investigación

La primera aproximación al lugar se realiza por medio de la observación de fenómenos puntuales que permiten un comportamiento singular y una dinámicas de tejido social que dan las diferentes cualidades espaciales al espacio, posteriormente se utilizan instrumentos como datos de alcaldía y fuentes gubernamentales que evidencien la situación real de la zona a nivel económico, social y ambiental, identificando también sus necesidades puntuales, para finalmente hacer un levantamiento cartográfico que ayude a identificar estructuras físicas urbanas y ambientales que sirven para entender el comportamiento de la zona y la forma más óptima de desarrollar una propuesta arquitectónica funcional.

Tabla 2

Objetivos metodológicos y actividades generales

OBJETIVOS METODOLOGICOS	ACTIVIDADES
1. Analizar planimétricamente la información cartográfica, normativa y bibliográfica referente a la localidad, sus problemas y debilidades teniendo de base el plan maestro de la planta física de	Entender cada una de las variables urbanas, organización y normatividad vigente.
	Seleccionar del lugar a intervenir considerando la articulación con vías principales de Bogotá y regionales, además de la ubicación estratégica del equipamiento.
	Entender el crecimiento demográfico de Suba en comparación a las otras localidades de Bogotá, por medio de datos estadísticos del DANE

<p>la universidad Francisco José de caldas.</p>	<p>Relacionar la demanda académica a partir del número de instituciones educativas activas y los rangos de edades por niveles educativos.</p>
<p>2. Desarrollar Mediante la Cartilla de espacios educativos propuestos por la alcaldía de Bogotá las áreas aptas para inclusión de personas en condición de discapacidad en cuanto a medidas mínimas y máximas permitidas, además de la inclusión de diferentes pueblos, grupos indígenas y movimientos alternos donde se generan espacios para el disfrute y encuentro que evite segregaciones.</p>	<p>Formular soluciones de diseño que sirvan para desarrollar el problema de la investigación.</p>
	<p>Investigar referentes y cartillas a nivel internacional para la inclusión en cuanto a lenguaje arquitectónico.</p>
	<p>Definir los distintos grupos de exclusión y segregación social</p>
	<p>Generar aulas especiales para los diferentes grupos encontrados y adaptación de nuevas actividades en el programa arquitectónico</p>
<p>3. Diseñar un proyecto equilibrado a nivel físico y ambiental, al tener en cuenta la evolución de la arquitectura académica realizada por la</p>	<p>Articular las zonas verdes existentes con la propuesta volumétrica del proyecto mediante la arquitectura orgánica.</p>
	<p>Planificar espacios que permitan un desarrollo óptimo de actividades, a partir de la arquitectura biofílica y</p>

secretaria de educación, que involucra el entorno natural	estrategias bioclimáticas que generen un ambiente de confort.
existente en la localidad.	Combinar estilos arquitectónicos que permitan la concepción de espacios arquitectónicos para la reflexión, conversación y experimentación libre, mediante la escuela Ateniense Clásica, y espacios modernos aplicados en diferentes universidades actuales

Elaboración propia

3.1.5 Cronograma de actividades

Se realiza un cronograma de actividades que ayuda a mantener el cumplimiento de cada una de las etapas en el proceso de diseño para la sede universitaria, estructurado a partir de fases que van desde la contextualización del espacio, su cualidades y problemas, para posteriormente hacer un análisis de las diferentes estructuras físicas y sociales bien sean tangibles o intangibles, donde luego se permite el desarrollo de una propuesta arquitectónica para un equipamiento que además tiene en cuenta la normativa y datos administrativos que rigen su elaboración, al dar continuidad a un proceso de elaboración de planos y datos técnicos que justifican su desarrollo, en el que siempre se tiene en cuenta las estructura ecológica como una oportunidad de crecimiento y reactivación ambiental

Tabla 3

Cronograma de actividades

ETAPAS	ACTIVIDADES	MES	DIA
CONTEXTUALIZACIÓN UNIVERSIDADES BOGOTÁ, PROBLEMATICAS Y DESARROLLO DE MARCOS	reconocimiento de la importancia en la estructuración de instituciones de educación superior (IES) de Bogotá	Agosto	03 a 09
	identificación del problema en cuanto a déficit de IES a nivel Bogotá y establecimiento de bases teóricas que sustenten el problema	Agosto	03 a 09
	establecimiento de objetivos del proyecto	Agosto	10 a 16
	estructuración del estado del arte que permita identificar los diferentes avances proyectuales y teóricos sobre el tema a desarrollar	Agosto	17 a 06
	estructuración del marco histórico, normativo y referencial	Agosto	17 a 06
	planteamiento de las estructuras teóricas y el concepto que servirá de base para el desarrollo del proyecto	Agosto	10 a 06

	diseño de diagrama general del concepto del proyecto	Agosto	10 a 06
ANÁLISIS DEL LUGAR	análisis general de 3 posibles lugares de intervención basados en el concepto desarrollado	Septiembre	07 a 13
	identificación y justificación del lugar puntual a intervenir	Septiembre	14 a 20
	análisis macro del lugar de intervención	Septiembre	21 a 27
	análisis micro del lugar de intervención	Septiembre	28 a 04
	estructuración de la metodología en el desarrollo del proyecto	Octubre	28 a 04
	sustentación preliminar de diagnóstico del lugar	Octubre	28 a 04
	ajustes de análisis y conclusión de resultados en el diagnóstico del lugar	Octubre	18 a 23
	sustentación de resultados - análisis del lugar (segundo corte)	Octubre	24
	ESQUEMA BASICO DEL PROYECTO	Ubicación volumétrica a partir de las determinantes ambientales y accesos principales	Octubre	25 a 31
esquema general bajo algunas consideraciones de referentes arquitectónicos		Noviembre	01 a 07

	implantación volumétrica que involucra la estructura morfológica del lugar	Noviembre	08 a 14
ANALISIS DE NORMATIVA Y CARTILLIAS TECNICAS	contextualización de espacios necesarios para la inclusión social en IES	Noviembre	15 a 21
	definición de espacios que se requieren en la estructura de un recinto universitario	Noviembre	15 a 21
ZONIFICACION	definición de programa arquitectónico	Noviembre	22 a 28
	estructuración memoria compositiva	Noviembre	22 a 28
	diseño de espacio publico	Noviembre	29 a 05
PLANIMETRIA TECNICA	definición de sistema estructural a utilizar	Enero-marzo	28 a 06
	definición de materiales	Enero-marzo	28 a 06
	diseño de planos técnicos	Enero-marzo	28 a 06
	renderización de proyecto	Enero-mayo	28 a 21
CONCLUSIONES	resultados finales y conclusión del proyecto	Enero-mayo	16 a 21
	sustentación final de proyecto	Mayo	22

Elaboración propia

4. Capítulo IV: Análisis

15. 4.1 Análisis y diagnóstico del lugar

Para el desarrollo de esta investigación se realiza un análisis de los elementos que componen los ecosistemas del lugar, enmarcado en el borde periférico de la localidad de Suba que limita con Chía y Cota, la cual maneja una extensión de 10.056 ha, de las cuales 3.785 corresponden al 37,6% del territorio pertenecen al área rural y 6.271 corresponde al 62,4% del territorio perteneciente al área urbana. A su vez la zona de intervención está representada por la UP 27, la cual constituye una extensión territorial de 1379,3 ha.

El suelo rural de Suba se ubica al noroccidente y en este sector se ubican 8 veredas: La Lomita, Guaymaral, Barajas Norte, Chorrillos, Casablanca Suba I, Suba II, Casablanca, Las Mercedes Suba Rural y Casablanca Suba.

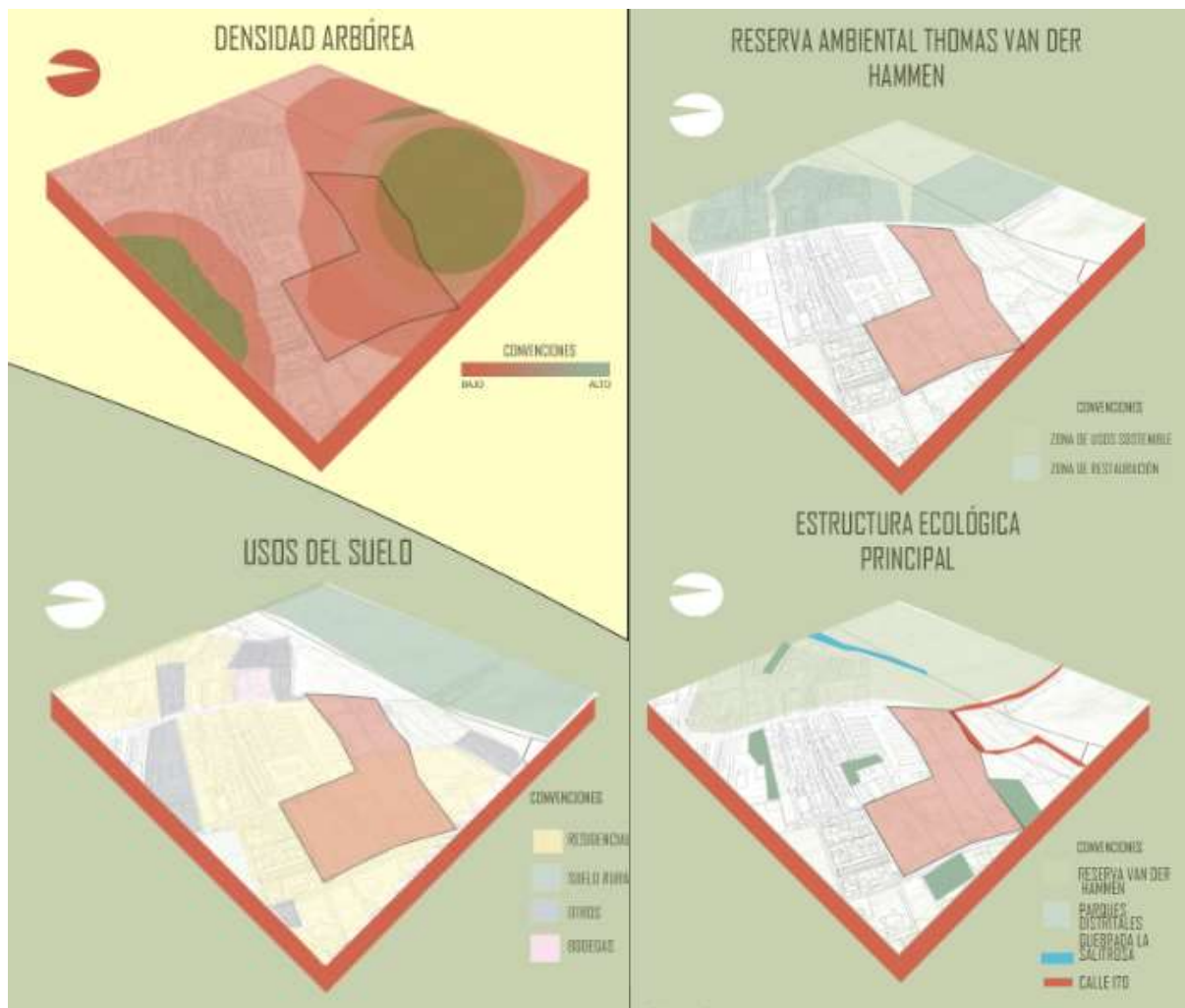
Cabe aclarar que una porción de este suelo rural fue incluida como parte del área de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen, la cual fue declarada como zona de reserva por la CAR en el 2011. Esta reserva tiene una extensión de aproximadamente 1.428 ha repartidas en las localidades de que se distribuyen entre Suba y Usaquén, aunque la gran mayoría pertenece a Suba y se caracteriza por la gran importancia ecológica que tiene para Bogotá y los municipios aledaños, al poner en consideración sus valores de conservación.

El área de intervención está ubicada a aproximadamente 2.542 msnm, y la localidad se caracteriza por su variedad en los niveles topográficos, al identificar desde las terrazas bajas en parte del territorio, hasta grandes alturas que se evidencian principalmente en los cerros de Suba. En cuanto a las condiciones climáticas que predominan en el sector se evidencian bajos niveles de temperatura que se asocian a precipitaciones bajas, una humedad relativa y evaporación media. El área de estudio se clasifica como bosque subtropical seco, que tiene una temperatura mensual que oscila entre los 5°C y

18°C. Se evidencia además una temperatura promedio anual que se mantiene entre los 13.4 °C y 13.6 °C. Adicionalmente según el análisis de vientos se estima una velocidad de 2.2 m/s, teniendo en cuenta la relación de tiempo vs velocidad promedio con que sopla el viento en el área de influencia, el cual tiene una dirección predominante de oriente a occidente, esto basados en el análisis e interpretación de la rosa de los vientos.

Figura 15

Determinantes ambientales generales



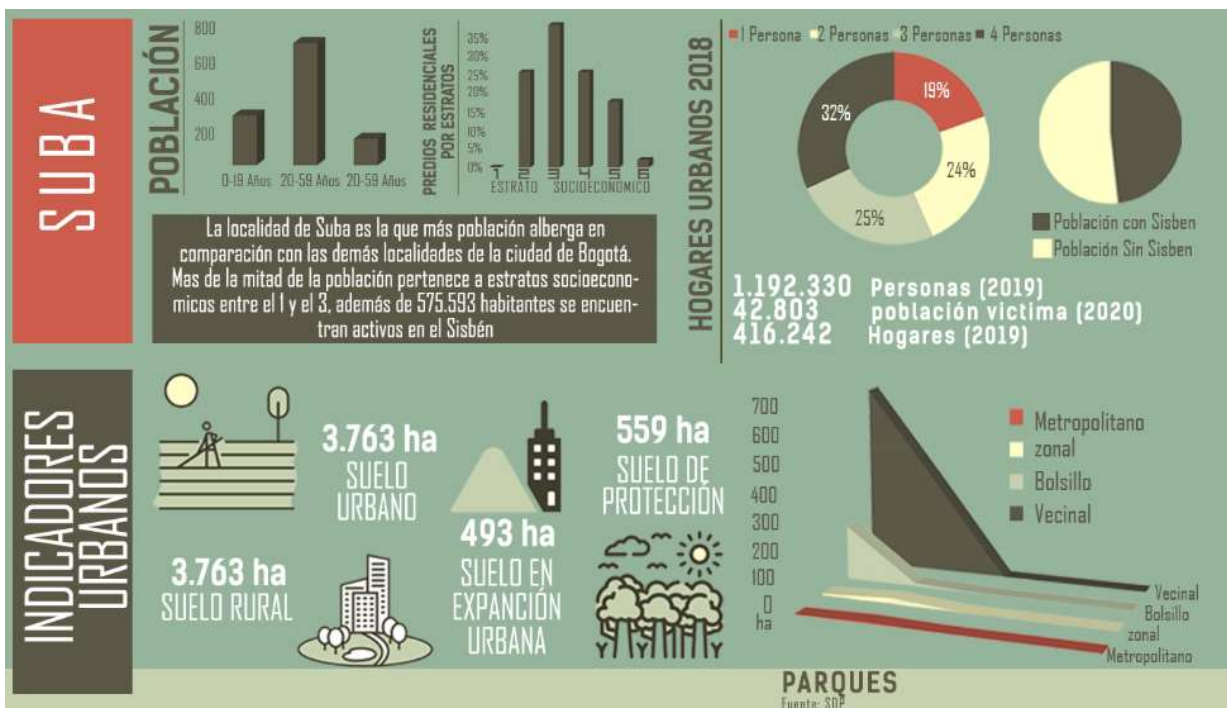
Elaboración propia

4.1.1 Aspecto demográfico

La población que reside en la localidad de Suba según la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C (2017) es de “1.069.114”, que representa el 14,3% de la población a nivel de Distrito Capital, y en este sentido se estima una población categorizada por sexo la cual identifica “ 506.406” hombres y “562.708” mujeres.

Figura 16.

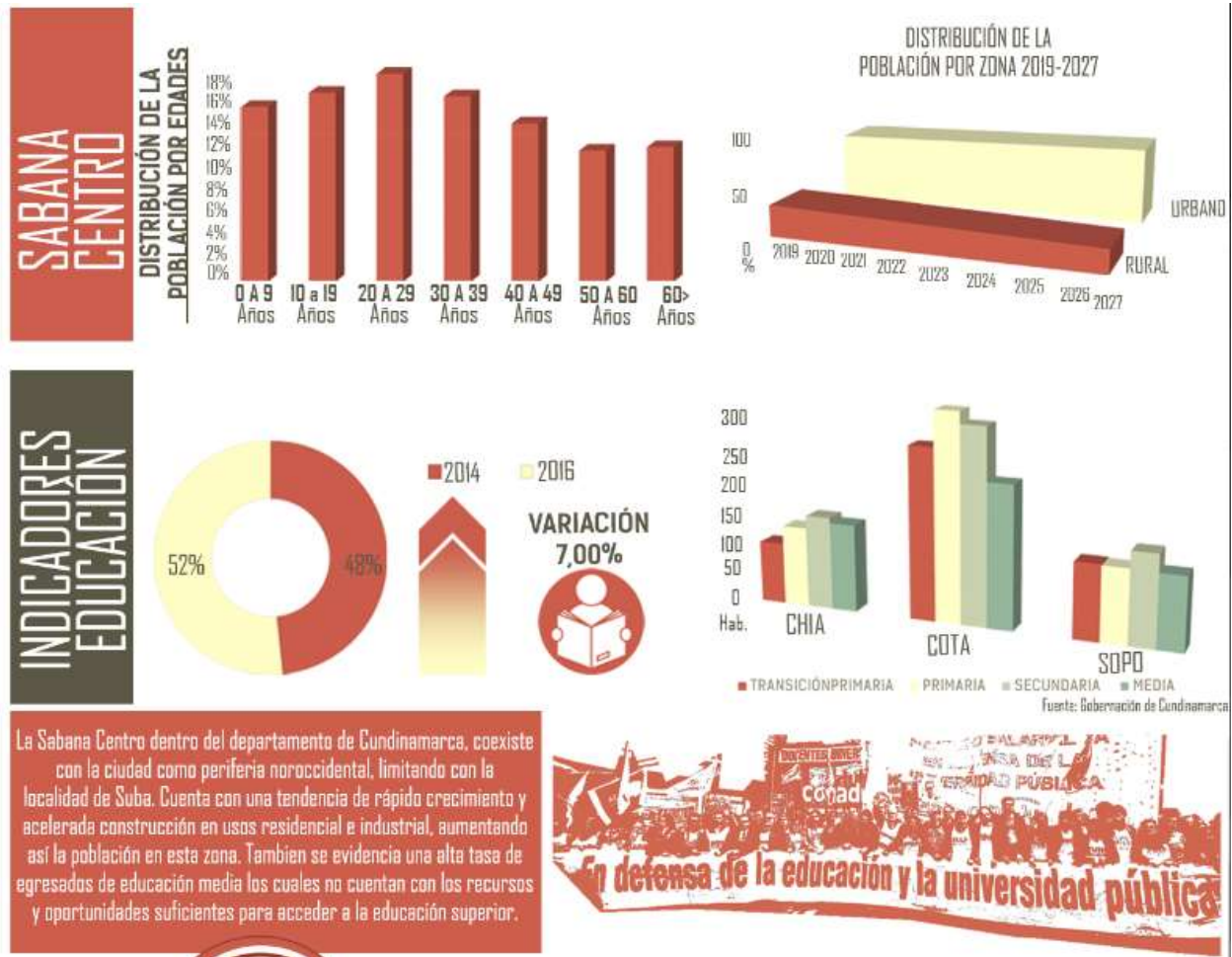
Datos población Suba



Fuente: Dane, SDP y demás, Elaboración propia

Figura 17.

Población Sabana Centro Datos,



Fuente: Gobernación de Cundinamarca, Elaboración propia

16. 4.2 Análisis y diagnóstico urbano arquitectónico a partir del concepto de adentro hacia afuera

Para la realización del análisis que dará las pautas y herramientas que permiten un óptimo desarrollo en la estructura y diseño del proyecto arquitectónico, se establecen 3 componentes basados en el concepto propuesto, donde básicamente se dividen en componente orgánico, componente biofílico y componente pedagógico, los cuales a su vez tienen unas ramificaciones especiales, las cuales permiten establecer los análisis puntuales que permitirán una aproximación diagnóstica al lugar de intervención.

4.2.1 Componente orgánico

Para el desarrollo del proyecto arquitectónico se tiene en cuenta un análisis e identificación de las determinantes naturales tales como la topografía inclinada que se presenta, fuentes hídricas como el río Bogotá, los humedales de Suba y la quebrada Salitrosa, además de las estructuras ecológicas principales del sitio de intervención, que están compuestas por la reserva Van der Hammen, el suelo rural y las condiciones climáticas que dan una singularidad al espacio, en el que se identifica también la arborización y el impacto de los componentes ambientales en la densificación urbana. Además de ello se realiza un análisis y diagnóstico, con el fin de establecer relaciones urbanas y un sistema ecológico que se establece mediante su articulación con la estructura ambiental de la ciudad.

Figura 18

Localización estructura ecológica principal



Elaboración propia

A partir del concepto de adentro hacia afuera se realiza un análisis ambiental que busca dar una respuesta coherente a la forma en que se configura la ciudad en diferentes aspectos, para así poder plantear una propuesta de proyecto arquitectónico que sea armónica con el paisaje natural existente y a su vez le dé una resignificación al espacio, considerando que Suba es una de las principales estructuras verdes de la ciudad.

Figura 19

Esquema componente orgánico



Elaboración propia

4.2.1.1 Río Bogotá. Dentro del análisis se identifica el río Bogotá como eje delimitador entre Bogotá y los municipios de Chía y Cota, esta estructura ecológica no solo es de las más importantes dentro de la localidad sino también a nivel de ciudad, puesto que muchas personas que trabajan en las zonas rurales dependen del río Bogotá para el riego de sus cultivos y cuidado de ganado. Pero esta gigante estructura se ha afectado drásticamente a partir de inicios del siglo XX, con la llegada de

industrias y la urbanización desmesurada que convirtió al río en la alcantarilla de la ciudad, en una fuente de arrojo de desechos, donde a su vez se generan grandes problemas de salubridad. Hoy día a partir de la alcaldía mayor y alcaldías locales se han gestionado proyectos para la recuperación del río, y su valor simbólico dentro de la ciudad.

4.2.1.2 Humedales. En la localidad de Suba se encuentran cuatro humedales que son parte vital dentro de la estructura hídrica de la ciudad, estos son los humedales de la Conejera, Guaymaral, Torca, Tibabuyes y Córdoba, que constituyen gran parte de las tierras húmedas de la ciudad, al ser una importante reserva en los ecosistemas de fauna y flora, donde permanece gran variedad de especies endémicas y migratorias, pero estos ecosistemas tanto vegetales como animales están desapareciendo de una manera considerable a raíz del crecimiento desmesurado de la urbe de la ciudad, donde se estima que en 1940 aproximadamente 50.000 ha constituían el área de los humedales de la sabana, de los cuales hoy día apenas quedan aproximadamente 1.500 ha las cuales están en un alto estado de deterioro por contaminación y deforestación.

4.2.1.3 Reserva van der Hammen. Esta reserva es una de las zonas de conservación ambiental más importante dentro de la ciudad, aproximadamente en los últimos 18 años se han generado diferentes debates por lo que ha de ser su futuro, puesto que está situada sobre una zona de gran interés en cuanto a expansión urbana, donde a su alrededor gran parte de ciudad ya está urbanizada, pero esta reserva tiene gran impacto a nivel ambiental dentro de la ciudad, ya que cuenta con 1.395 hectáreas que entre muchos de sus beneficios capta gran cantidad de CO₂, además de ser el eje que conecta los ecosistemas del río Bogotá, los cerros orientales y los ecosistemas de los cerros de Cota. Y esta reserva no solo garantiza la conectividad de dichos ecosistemas, sino que además permite que se conserven varias especies de flora y fauna, al mantener además el nivel freático del suelo y la conservación del agua.

4.2.1.4 Suelo rural. Dentro de la clasificación del suelo en Suba 3.763 hectáreas se catalogan como suelo rural, en el cual 1.469 hectáreas son de suelo protegido y dentro de esas tierras que no clasifican como zonas de protección ambiental se encuentra gran variedad de colegios y clubes campestres que son enfocados al desarrollo de actividades para usuarios con alto poder adquisitivo. Además aún existen tierras destinadas al cultivo de productos como maíz, papa, zanahoria, arveja y hortalizas y tierras destinadas a la ganadería para producción tanto de leche como de carne, estos tipos de producción se manejan sobre varias modalidades de tenencia de tierra, por ejemplo existen haciendas con más de 100 años de antigüedad que tiene gran influencia sobre el sector, también hay propietarios de fincas un poco más pequeñas que realizan algún tipo de producción o en ocasiones arriendan sus lotes para vivienda o siembra de productos, también existen campesinos que tienen un predio en el cual viven con su familia y al mismo tiempo ejecutan alguna actividad agrícola o ganadera.

Figura 20

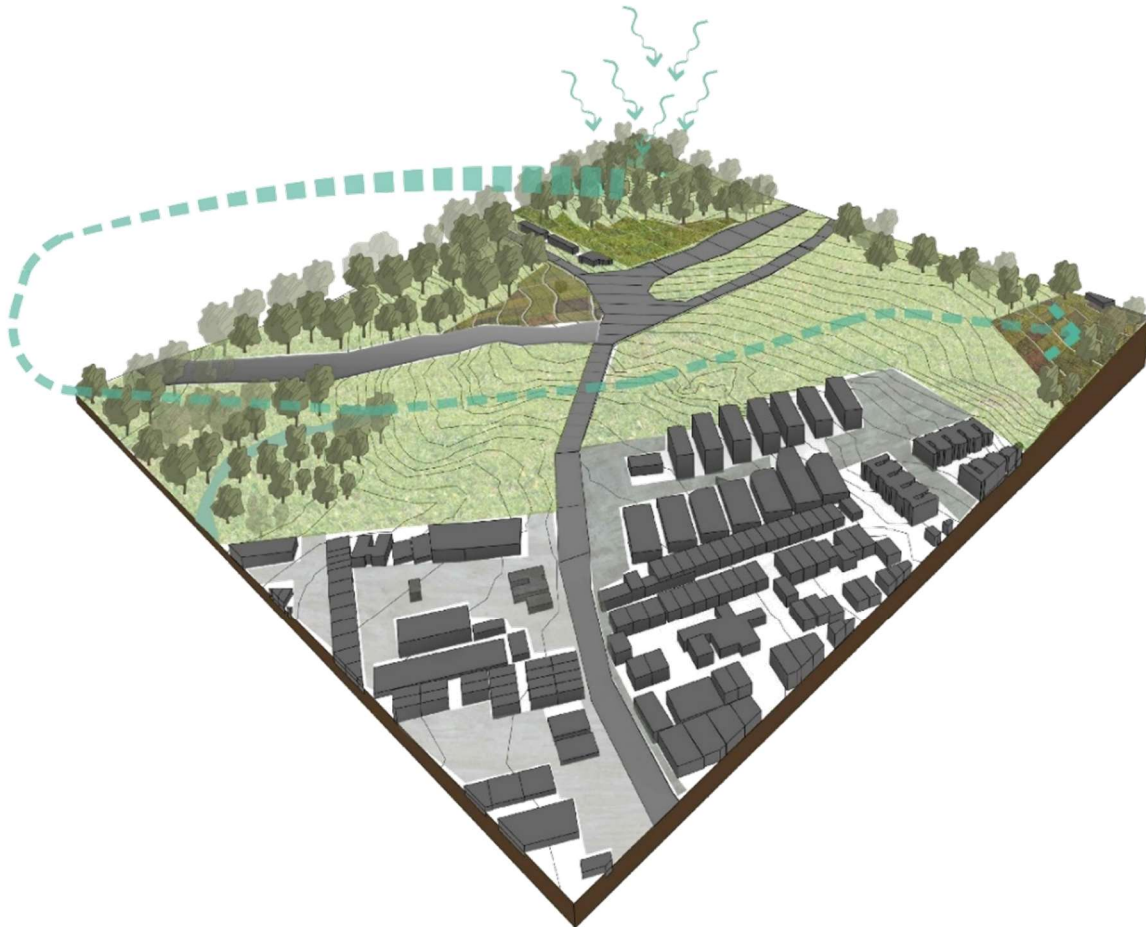
Estructura ecológica principal



Elaboración propia

Así las cosas, se busca la integración de las diferentes estructuras ecológicas donde la energía interna se ve reflejada en las fuentes hídricas que dan continuidad al interior del lote de intervención, proyectándose como un eje donde en su entorno prevalecen las estructuras verdes de conservación ambiental.

Figura 21

Sistemas naturales

Elaboración propia

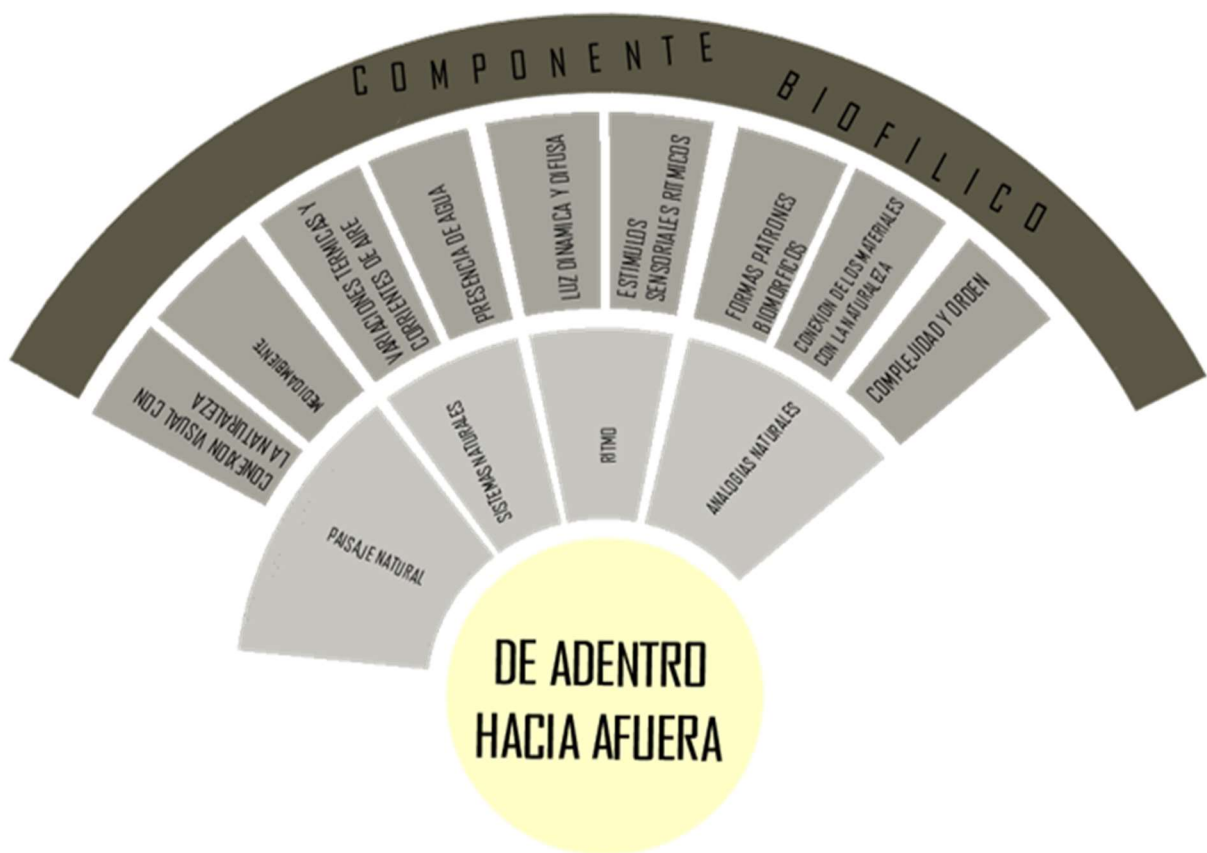
4.2.2 Componente biofílico

Mediante el estudio de los componentes ambientales se crean pautas y lineamientos que permiten generar estrategias para una óptima conexión y relación con la naturaleza, donde los factores climáticos cumplen un papel muy importante al ser esos componentes que permiten el manejo de variaciones térmicas, por medio de la orientación y direccionamiento adecuado de corrientes de aire, presencia de fuentes hídricas, materiales que disminuyan el impacto ambiental además de ser

armónicos con el entorno, y formas y patrones biomorficos que permiten un estímulo sensorial, e incentivan de esta manera a la búsqueda de estrategias bioclimáticas que permitan un diseño adecuado del proyecto.

Figura 22

Esquema componente biofilico



Elaboración propia

Para el desarrollo del proyecto se identifican las condiciones climáticas del sector, a fin de estructurar la temperatura adecuada dentro del proyecto, ubicación estratégica y demás lineamientos

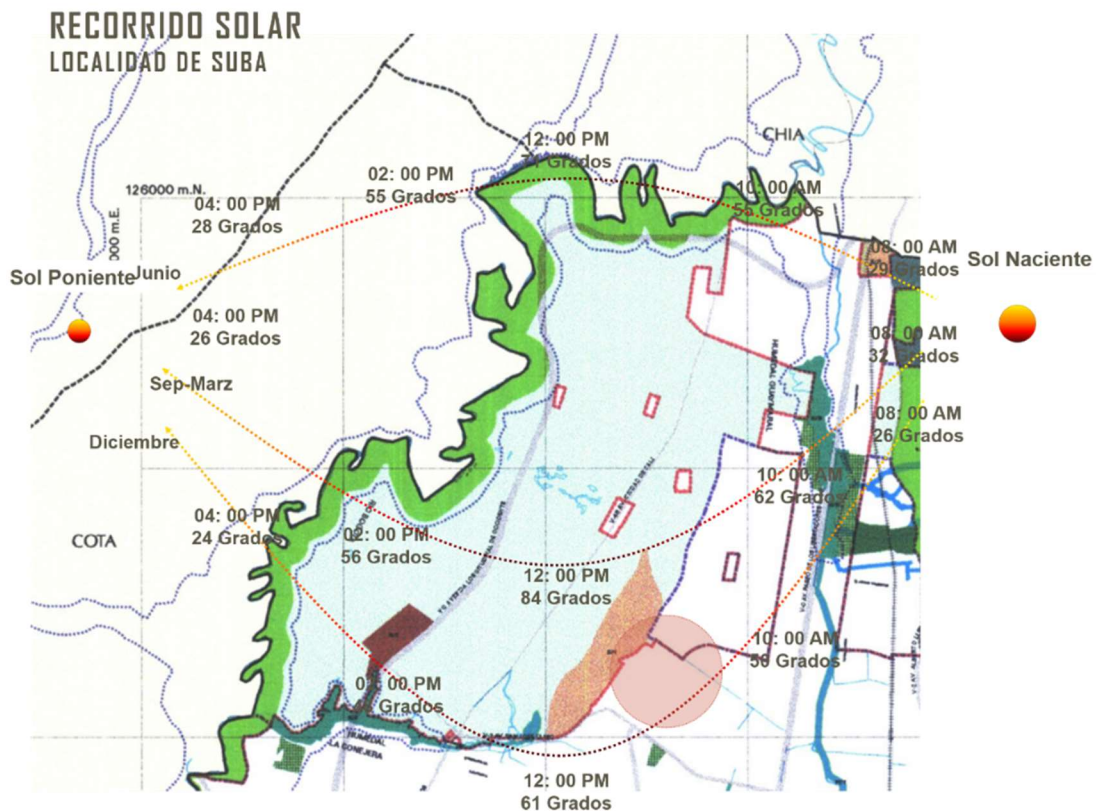
que permitan tener espacios de confort donde se puedan desarrollar diferentes actividades de una manera óptima.

A nivel climático la temperatura máxima de Suba es de 23.5 °C, la temperatura media es de 13.5 °C y la temperatura más baja es de 1.4 °C, donde los períodos de lluvia más marcados están configurados de abril a mayo y de septiembre a noviembre con intensidad de lluvias de 740 a 910 mm/año y una humedad de 71 a 93%.

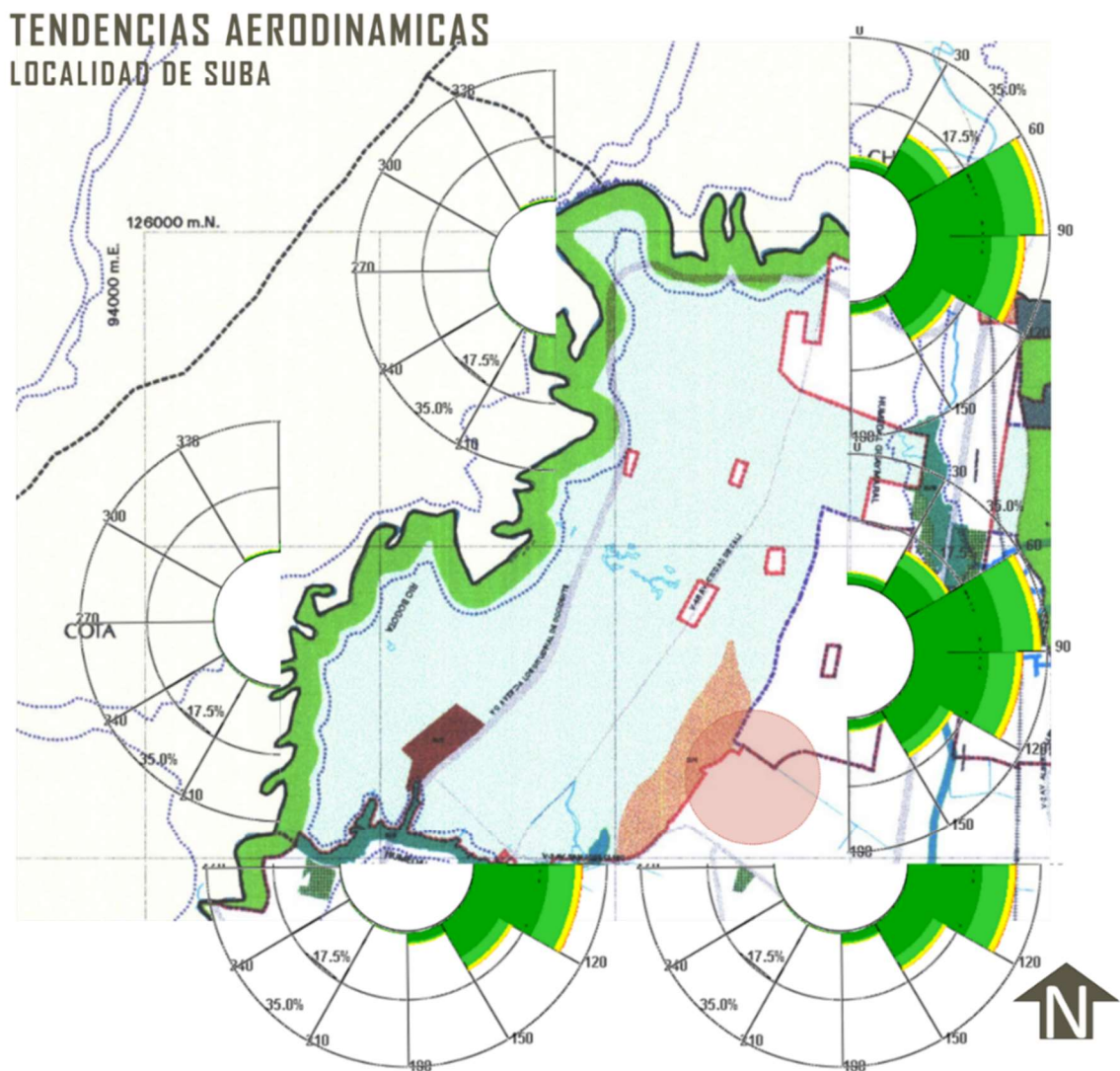
Al estar ubicado sobre una zona periférica de la ciudad, el sector de intervención presenta bajos niveles debido a su cercanía con las estructuras ecológicas de la capital, también los niveles de contaminación son relativamente bajos en comparación al resto de la ciudad.

Figura 23

Determinantes climáticas



Elaboración propia



Elaboración propia

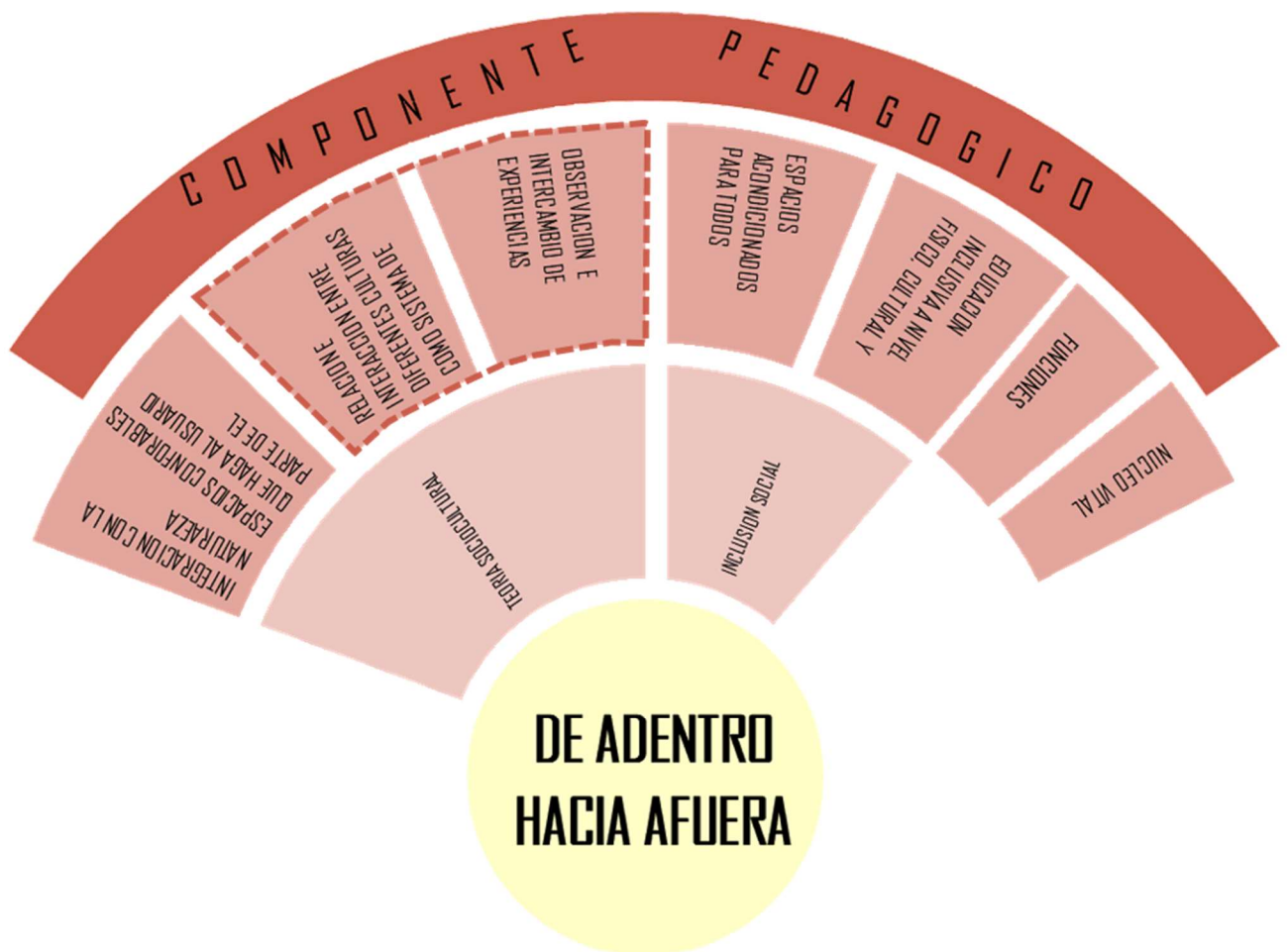
4.2.3 Componente pedagógico

A partir del esquema conceptual se dan pautas para la creación de un análisis en donde se pueda estructurar un equipamiento que tenga relación directa con la naturaleza, que permita diseñar espacios confortables donde haga sentir al usuario parte de él y se genere una interacción entre

diferentes culturas y grupos sociales, por medio de la observación e intercambio de experiencias en espacios acondicionados que permitan un buen funcionamiento adaptado a las necesidades de todos de una manera inclusiva tanto a nivel físico como a nivel pedagógico, donde a su vez se crea núcleo vital dentro de la ciudad por la importancia y diferentes dinámicas tanto económicas como sociales que se empiezan a generar a partir de su implantación.

Figura 24

Esquema componente pedagógico



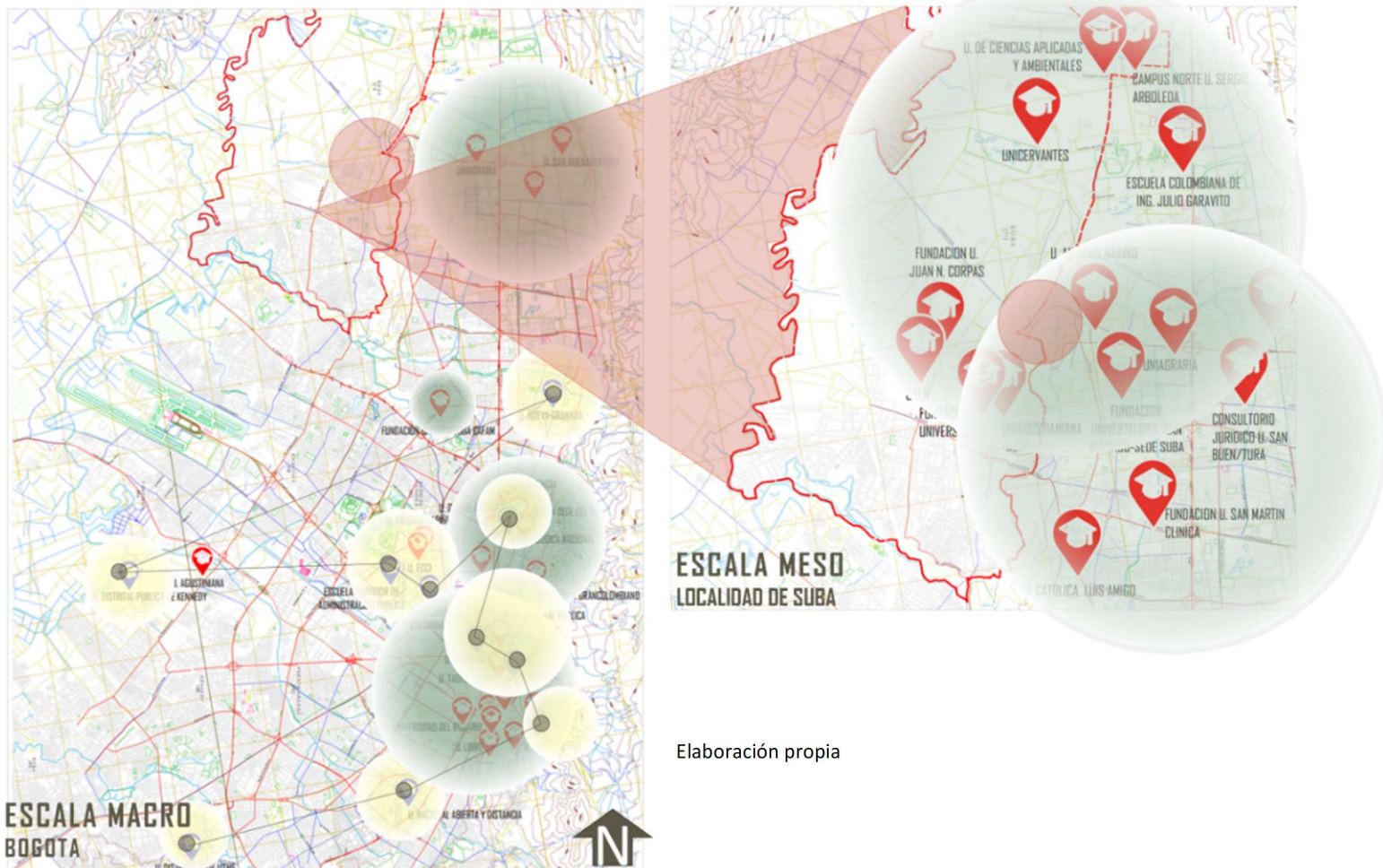
Elaboración propia

Dentro del análisis a nivel de equipamientos educativos se encontró que la mayoría de centros enfocados a la educación superior están concentrados hacia el centro de las ciudad y Chapinero, donde gran parte de las universidades son de carácter privado, lo cual evidencia la carencia de infraestructura académica para instituciones de educación superior publica, y más allá de eso, puntualmente en la localidad de Suba hacia la zona periférica y áreas rurales se identifican estructuras educativas pero solo a nivel de colegios privados, enfocados a personas con alto nivel adquisitivo que pueden costear su ingreso, también se identifican algunos institutos que ofrecen carreras técnicas pero realmente son instituciones de baja capacidad.

Este análisis también permite hacer un acercamiento al déficit de sedes universitarias de carácter público en la localidad, ya que en su interior no cuenta con ninguna infraestructura de este tipo y existe una gran cantidad de población que busca acceder a educación superior pública, esta información es preocupante, puesto que al no haber una institución de educación superior, los estudiantes no solo de la localidad sino de municipios cercanos como Cota, Chía y Sabana Centro deben desplazarse a esos nodos educativos ubicados sobre el centro de la ciudad o Chapinero y trae consigo problemas de movilidad.

Figura 25

Identificación centros educativos Suba



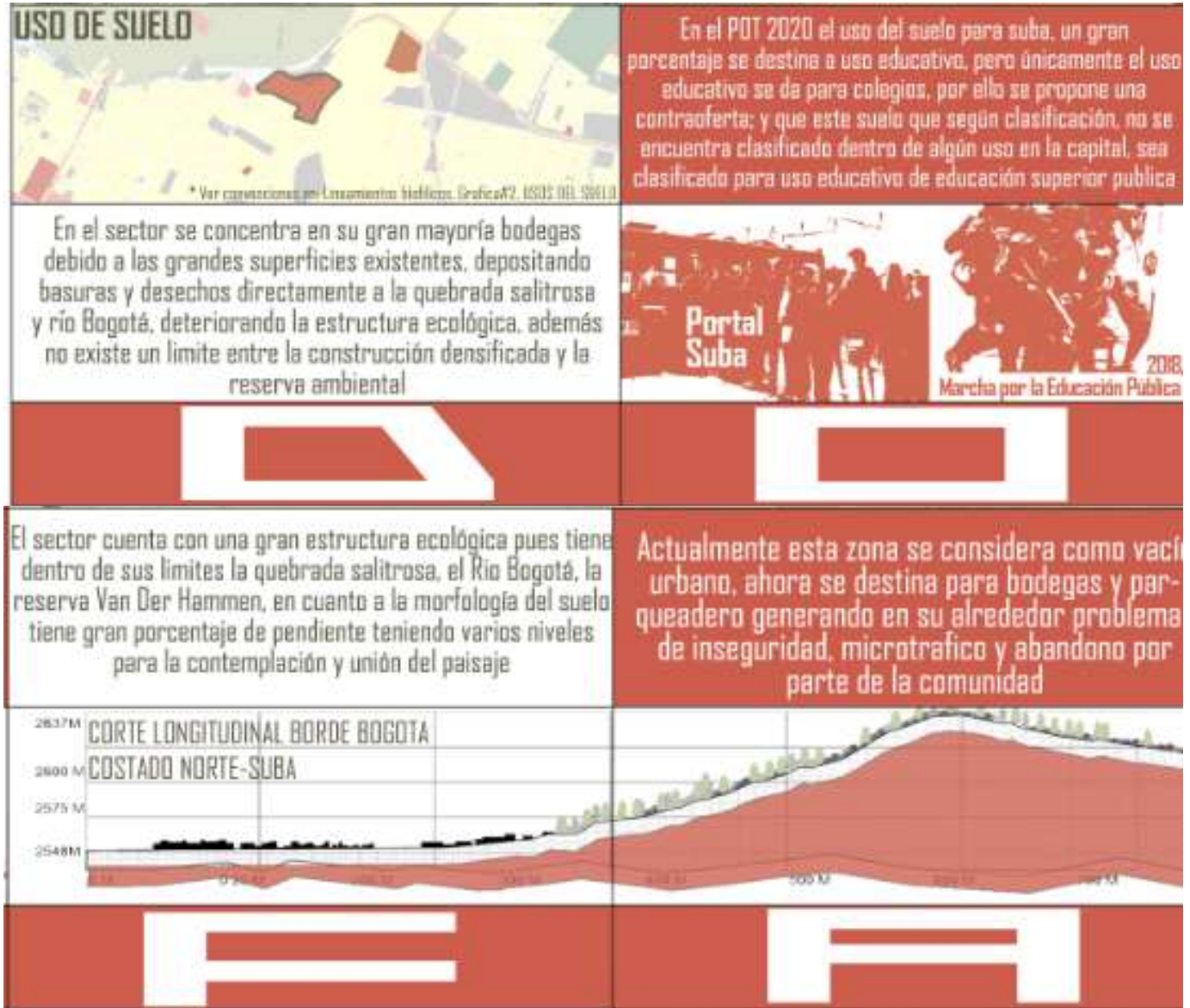
Elaboración propia

17. 4.3 DOFA

Mediante los análisis realizados con anterioridad se establece un cuadro sintético que evidencian las debilidades y amenazas que pueden inhibir el crecimiento y potencialización de las cualidades del espacio a partir de comportamientos en la comunidad, falta de control urbano o decisiones gubernamentales actuales, pero también se identifican esas fortalezas y oportunidades de crecimiento que representa el lugar, bajo un pilar fundamental que son las estructuras ambientales que le dan una característica especial donde se permite un desarrollo urbano-rural óptimo en el que se tiene en cuenta las necesidades de la comunidad.

Tabla 4

DOFA sector de intervención



Elaboración propia

18. 4.4 Conclusiones preliminares

Se realizan unas conclusiones preliminares a partir de los diferentes análisis físicos, sociales y culturales, en el que se da un enfoque al desarrollo de la propuesta arquitectónica bajo unos lineamientos específicos que permiten orientar unas estrategias generales tanto de optimización de recursos como del diseño de un equipamiento que contenga como pilares el componente orgánico, biofílico y pedagógico en su estructura formal.

Tabla 5

Conclusiones preliminares

CONCLUSIONES PRELIMINARES		
LINEAMIENTOS PARA LA INTERVENCIÓN	ENFOQUES CENTRALES	ESTRATEGIAS
Se evidencia que en la localidad la construcción de un equipamiento de educación superior es necesario, considerando el alto índice de población joven y la dimensión de la localidad	Equipamiento de educación superior pública con enfoque socioambiental	Diseño arquitectónico versátil, que permita el desarrollo de diferentes actividades y genere un sentido de pertenencia en la comunidad
En la zona periférica de la localidad existe bastante estructura ecológica y áreas que hoy día se catalogan como vacíos urbanos, que pueden tener un gran potencial para la conexión urbano - rural	Sostenibilidad, e interacción con paisaje natural existente	Optimización de recursos, utilización de materiales de bajo impacto ambiental e implantación establecida bajo criterios de determinantes ambientales.
Se presenta una comunidad muy diversa a nivel cultural, con sus raíces y tradiciones	Aplicación de modelo pedagógico socio cultural basado en la interacción social	Fomento de las relaciones sociales a través del desarrollo de

ancestrales, y en ellas se debe garantizar un modelo de inclusión social.

espacios dinámicos que permitan crear un ambiente de confort

Elaboración propia

5. Capítulo V: Desarrollo proceso proyectual

La teoría de adentro hacia afuera nace desde los Principios filosóficos del organicismo en la arquitectura los cuales fueron recopilados en gran medida por el doctor Eduardo Prieto, y esta teoría se basa en la tesis aristotélica de que las “partes” de un “todo”, sea este natural o artificial, deben hallarse interiormente vinculadas, dispuestas según cierto orden, relacionadas estructuralmente y combinadas en un sistema; a partir de ello se estructura el concepto de adentro hacia afuera para esta investigación, bajo 3 pilares principales, el orgánico, el biofílico y el pedagógico, y a partir de estos lineamientos se empieza la estructuración de un proyecto arquitectónico que tenga la esencia de dicha teoría no solo en la configuración de los espacios sino en la manera de vivir el lugar.

19. 5.1 Estrategias de diseño

Permiten establecer imaginarios de estrategias que conllevan a tener un criterio en el ámbito espacial, con la estructura de base sobre las diferentes determinantes a nivel social, urbano y ambiental.

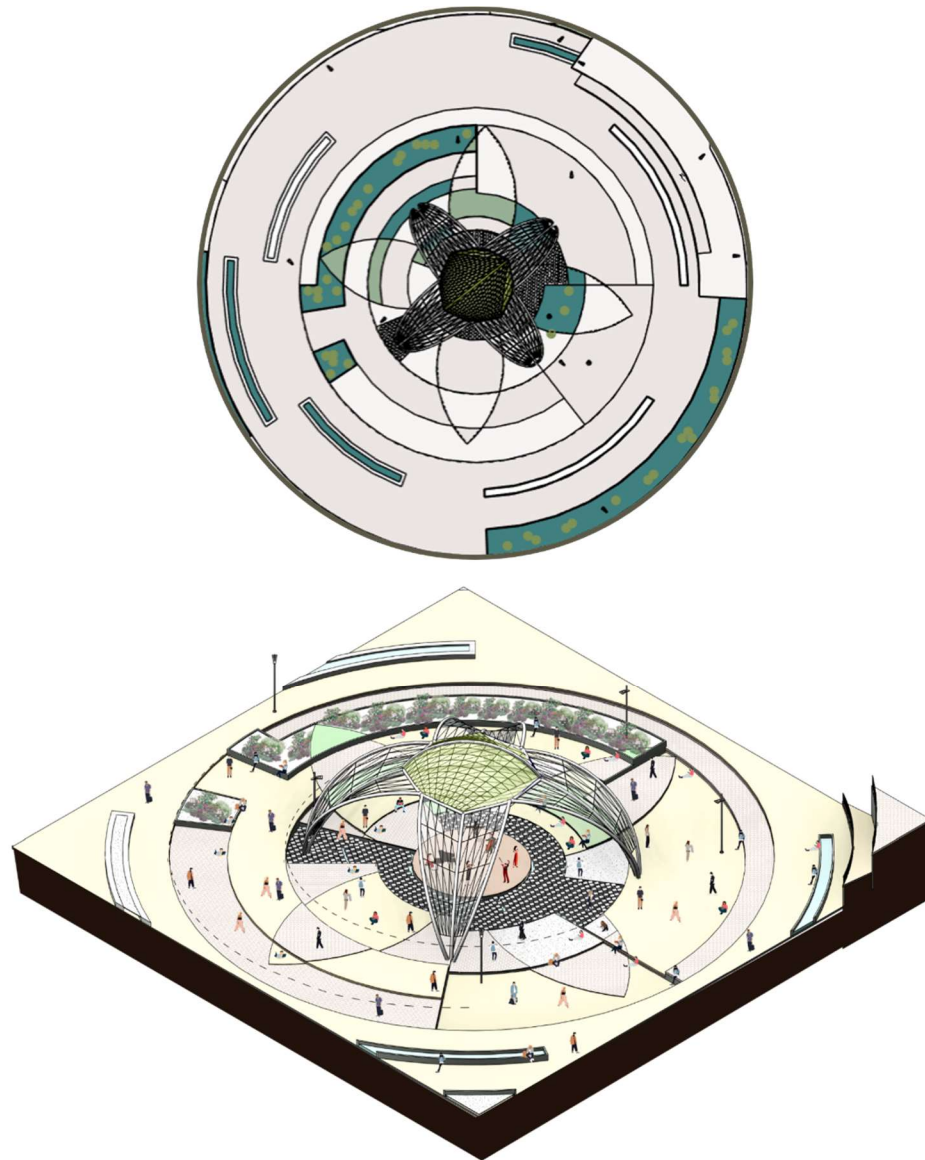
5.1.1 Estrategias componente orgánico

Se establecieron analogías biológicas enfocado al estudio de las estructuras ambientales como la avifauna y flora, donde se involucran además formas biológicas naturales y productos organizados, en los que se atiende a una morfología geotiana con formas y estructuras visibles, además de algunas formas que surgen como resultado de transformaciones en el espacio.

Mediante su núcleo vital del cual se desprende todas las relaciones culturales y el eje principal el cual será la energía interna que mantiene viva la Margarita del Pantano, se analiza la taxonomía de la flor Margarita del pantano, con el fin de abstraer formas propias de la naturaleza del entorno y el paisaje e incorporarlas dentro de la zona a intervenir.

Figura 26,

Analogía Margarita del Pantano

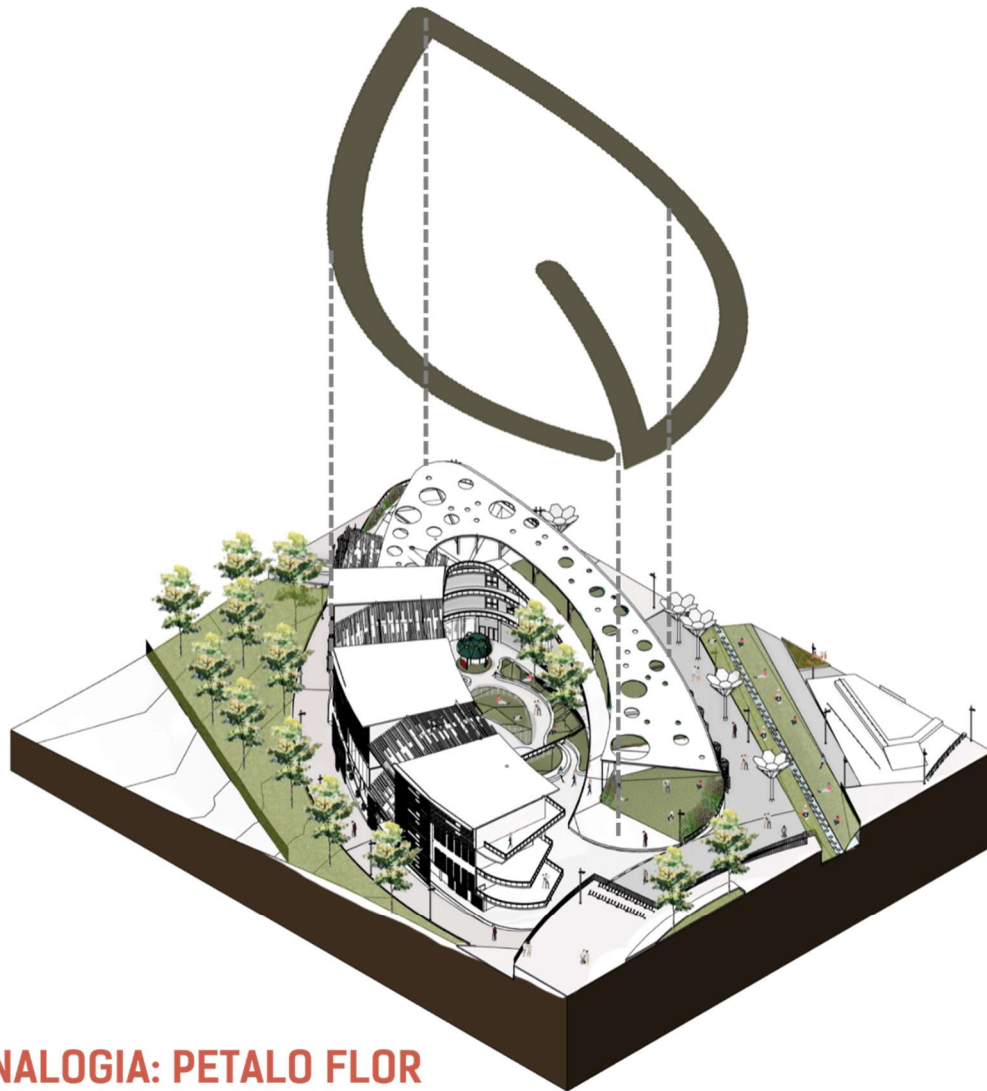


**ANALOGIA: ESCENARIO AL AIRE LIBRE COMO LA FLOR
MARGARITA DEL PANTANO
PLAZOLETA PRINCIPAL "LA MARGARITA"**

Elaboración propia

Figura 27,

Analogía Hoja de la Flor Margarita del Pantano.



**ANALOGIA: PETALO FLOR
MARGARITA DEL PANTANO &
ELEMENTOS NATURALES**

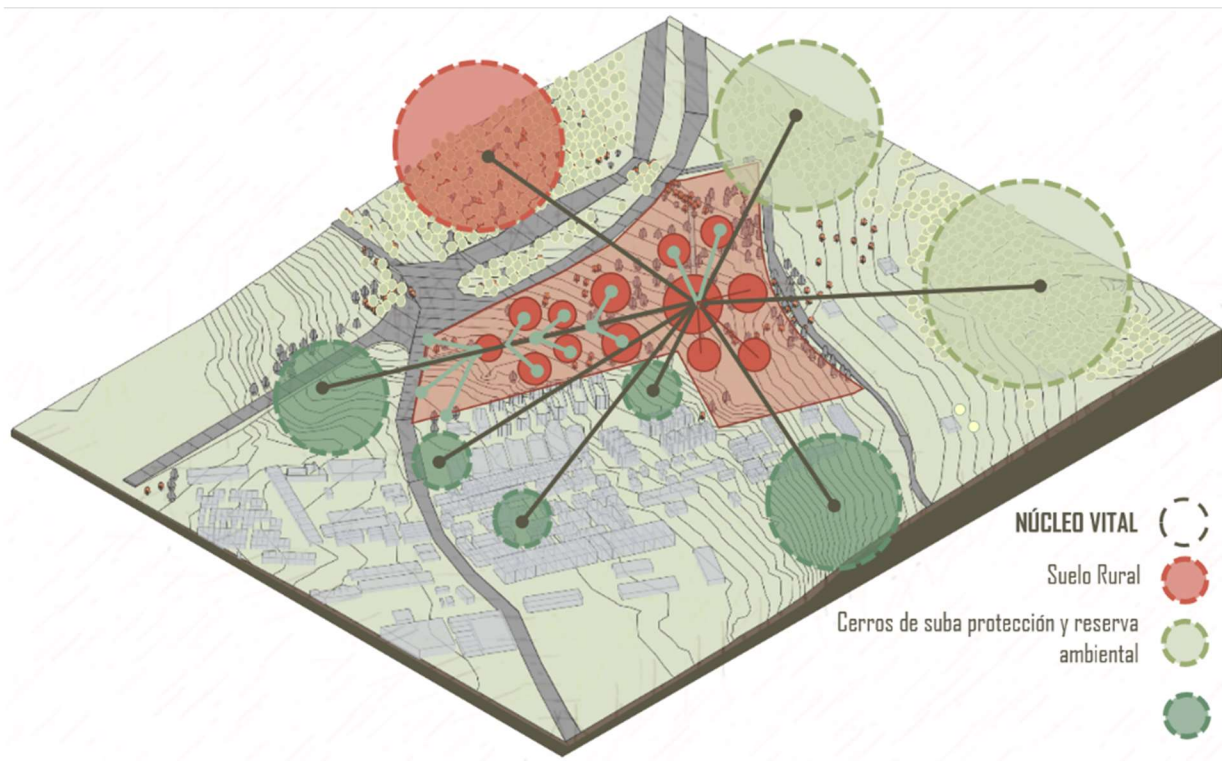
Elaboración propia

5.1.1.1 Metáfora. Se establecieron analogías biológicas enfocando al estudio de las estructuras ambientales como la avifauna y flora, donde se involucran además formas biológicas naturales y productos organizados, en los que se atiende a una morfología geotiana con formas y estructuras visibles, además de algunas formas que surgen como resultado de transformaciones en el espacio.

A partir de su núcleo vital del cual se desprende todas las relaciones culturales y el eje principal el cual será la energía interna que mantiene viva la Margarita del Pantano, se analiza la taxonomía de la flor Margarita del pantano, con el fin de abstraer formas propias de la naturaleza del entorno y el paisaje e incorporarlas dentro de la zona a intervenir.

Figura 28

Estructura metáfora



Elaboración propia

5.1.1.2 Analogía biológica. Se toma en cuenta criterios de la avifauna y flora que parten de las leyes de configuración donde se identifican las especies vegetales que tienen un valor más simbólico dentro de la localidad, para esto se identifica la flor acuática margarita del pantano como una especie representativa dentro de la fauna de la localidad, donde como dato representativo se encuentra que para el año 1996 fue descubierta en el humedal la conejera y algunos sectores de Mosquera, luego en 1998 se quisieron hacer más estudios pero para esas fechas la planta no fue encontrada y por tanto se declaró como extinta, posteriormente se evidenció que esta planta volvió a renacer en el humedal la conejera y esto significó mucho a nivel ambiental, debido a su importancia en el ecosistema hídrico del humedal.

Dicho análisis permitió el estudio de la taxonomía que simboliza esa analogía entre la naturaleza y el diseño de la forma urbana que se busca plasmar en la propuesta de diseño arquitectónico del equipamiento.

Figura 29

Analogía biología, Flor endémica del cerro y humedal la conejera

MEDIANTE LA ANALOGÍA BIOLÓGICA DE LOS PÉTALOS DE LA FLOR, SE PROYECTA LOS ORGANISMOS QUE NACEN A PARTIR DE LA ARTICULACIÓN DE LA ENERGÍA INTERNA Y EL NÚCLEO VITAL IMPLANTADOS DENTRO DEL POLÍGONO DE INTERVENCIÓN, APROVECHANDO LA MAYOR PARTE DE ÁREA A CONSTRUIR



ANALOGIA BIOLÓGICA

Elaboración propia

En este sentido le centro de la flor se configura como el núcleo vital y centro que da origen a los demás organismos que componen el sistema.

5.1.2.1 Conexión visual con la naturaleza. Se establecen unos ejes de proyección desde las principales visuales que rodean el lote de intervención las cuales parten de los nodos de conexión rural y urbano, lo cual genera esa simbiosis en donde desde lo rural se ve lo urbano y desde lo urbano se ve lo rural.

Figura 30

Conformación del núcleo vital



Su estructura se basa en ese elemento central diseñado como un gran nodo de concentración social y cultural que genera una energía interna la cual a su vez se expande hacia las zonas externas.

Figura 31

Articulación de adentro hacia afuera



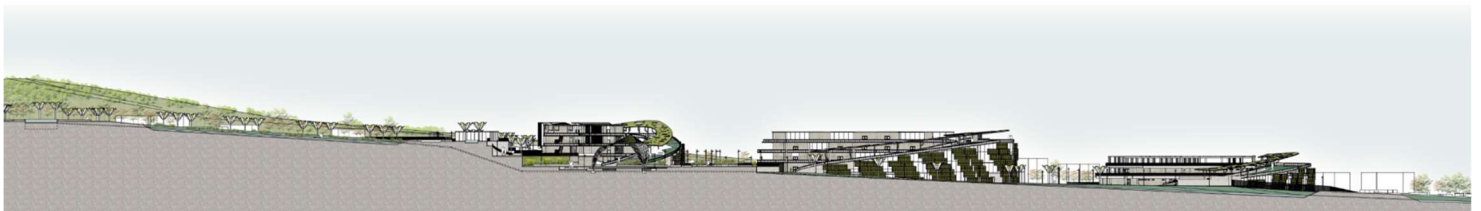
Elaboración propia

5.1.1.3 Paisaje natural. Mediante esa diversidad natural en la localidad, la relación entre el paisaje existente y las zonas urbanizadas, se plantea la aplicación de unos ejes visuales que se

establecen desde el cerro de la conejera hasta el casco urbano de la localidad donde en el equipamiento propuesto se mantiene esa línea de alturas preestablecida, que permite un descenso armónico con el paisaje existente.

Figura 32

Corte longitudinal, se aprecian los ejes visuales dados por la forma del terreno

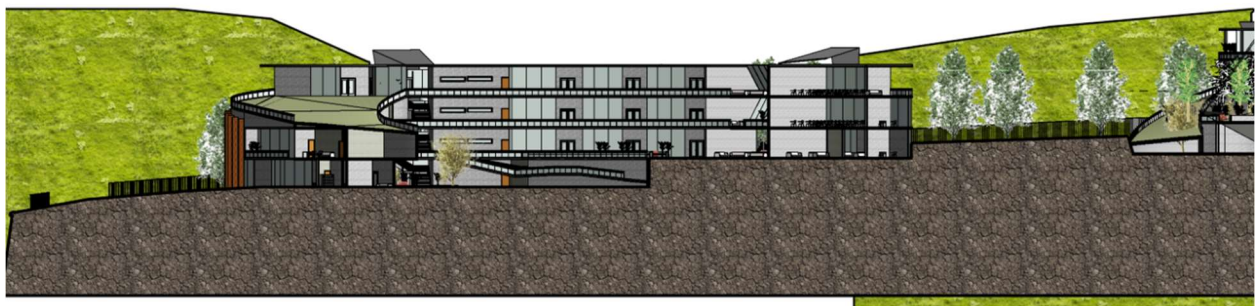


Elaboración propia

5.1.1.4 Formas biológicas naturales. Se involucra la topografía variada del lugar, caracterizado por ser un espacio con pendientes representativas, se propone el desarrollo de terraceos que permitan el aprovechamiento de las diferentes visuales.

Figura 33

Terraceo edificio de humanidades



Elaboración propia

5.1.1.5 Morfología goethiana. A partir de los accidentes geográficos que se caracterizan en el sector principalmente por la formación de montañas, el paso de fuentes hídricas, la presencia de una colina y las pendientes generadas a partir de la inclinación del terreno, se propone el desarrollo de un eje conector de acceso en dirección a la montaña, que se representaría por medio de un corredor ecológico donde además se propone un observatorio de aves que tendrá su origen en la parte alta del terreno.

Figura 34

Morfología goethiana del lugar con proyecto de implantación



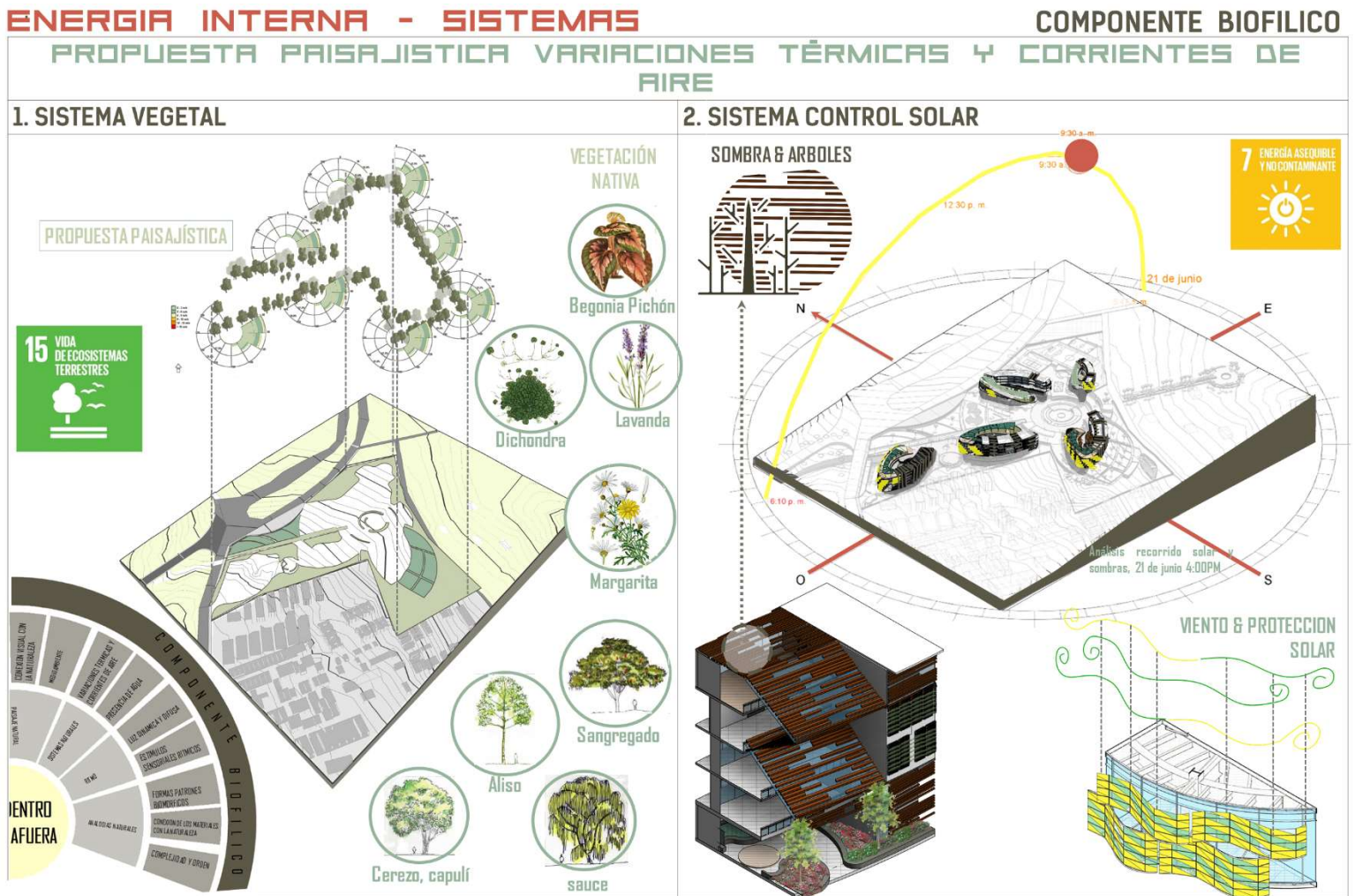
Elaboración propia

5.1.2 Estrategias componente biofílico

Mediante el aprovechamiento de las variaciones térmicas y esa conexión que debe crearse entre lo natural y el espacio edificado, se busca el desarrollo de estrategias que ayuden a generar un sentido de pertenencia y apropiación del espacio, logrando reactivar esos estímulos sensoriales a través

nodo un equipamiento que refleja esas dinámicas de conexión a nivel físico y espacial.

Figura 35.
Sistemas del componente biofílico.



Nota: 1. Sistema Vegetal, 2. Sistema Control solar, Elaboración propia.

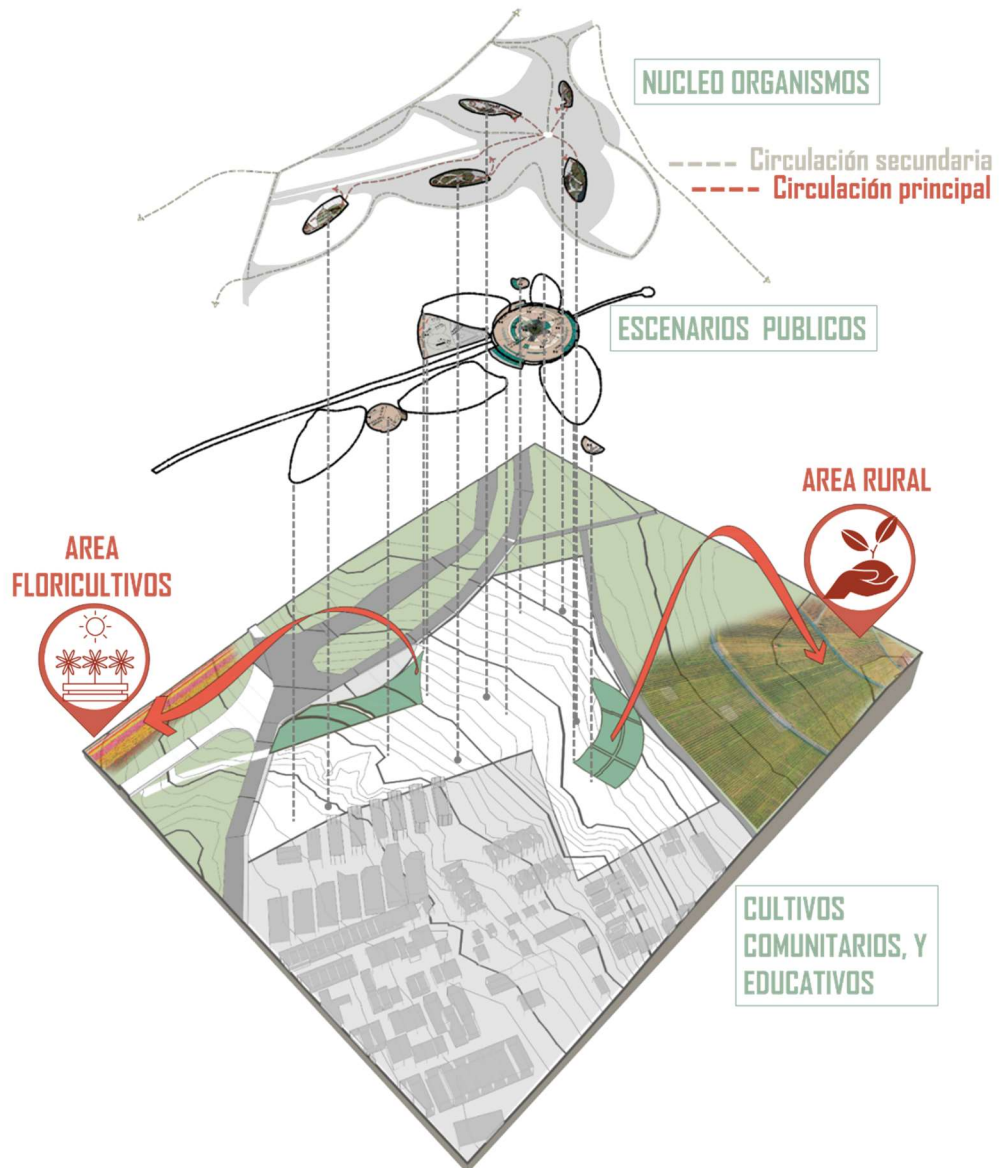
5.1.2.2 Variaciones térmicas y corrientes térmicas. Al identificar los fuertes vientos provenientes de los cerros de la conejera, se propone le implantación de unas barreras verdes, por medio de la siembra de árboles nativos como estrategia que permita dispersar un poco esos vientos, puesto que al interior de la propuesta arquitectónicos se busca generar espacios abiertos, donde la entrada de tanto viento directo no sería tan conveniente.

Figura 36.
Sistemas del componente Biofilico

ENERGIA INTERNA – SISTEMAS

3. SISTEMA SOCIAL

ESPACIOS CONFORTABLES QUE HAGAN SENTIR AL USUARIO PARTE DE EL



Nota: Sistema social- Elaboración propia

5.1.2.3 Presencia de agua. La fuente hídrica más cercana es la quebrada La Salitrosa, que tiene su punto de remate muy cerca al lote de intervención, mediante esta propuesta se plantea la extensión de dicha quebrada como eje medio ambiental que se involucra al interior del proyecto, vinculándolo con el corredor ecológico planteado anteriormente, adicionalmente esta fuente hídrica servirá como elemento que ayuda a mantener los cultivos propuestos dentro del proyecto arquitectónico, que considera su enfoque socioambiental.

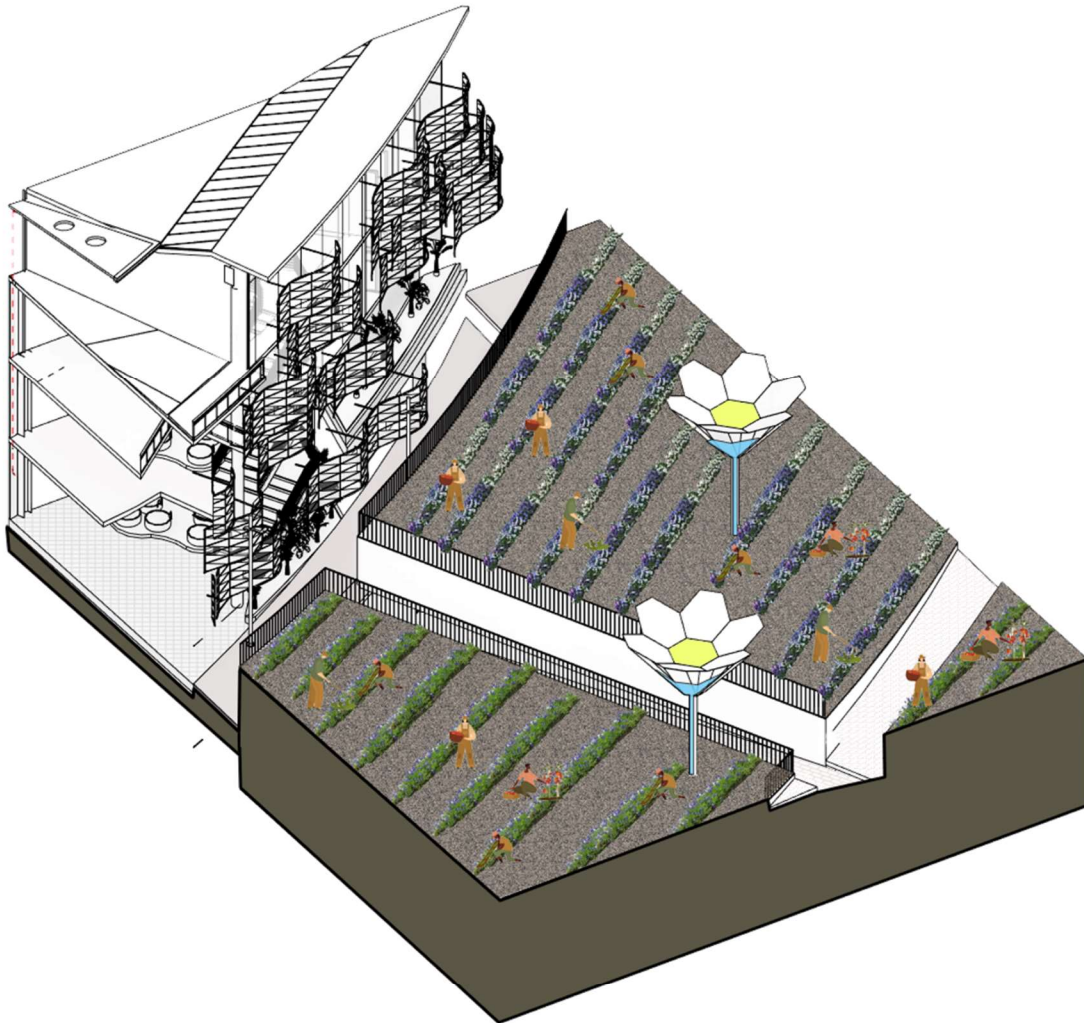
Figura 37,

Sistema del componente Biofílico

COMPONENTE BIOFÍLICO

4. SISTEMA HIDRICO

PRESENCIA DE AGUA
RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS PARA RIEGO DE CULTIVOS



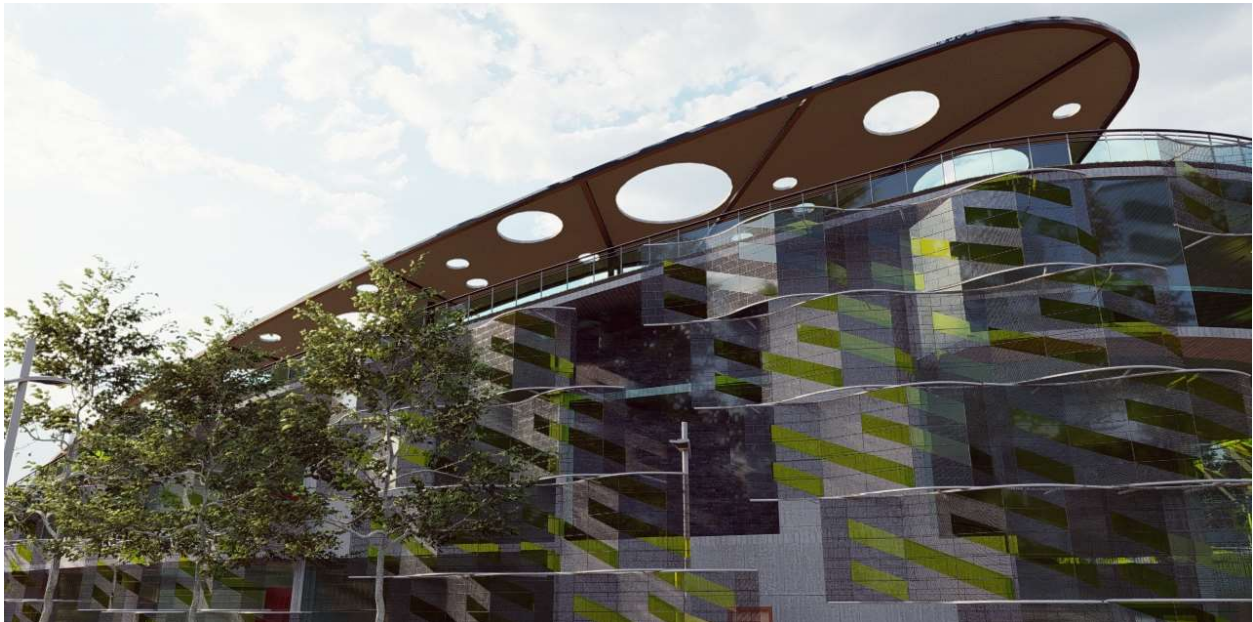
Nota: Sistema hidráulico, Elaboración propia.

5.1.2.4 Ritmo. En el diseño del equipamiento se propone la utilización de luz natural y luz difusa, en donde al interior del proyecto se realizan diferentes perforaciones que generan un ritmo, permitiendo a su vez el ingreso de luz natural, adicionalmente la implementación de grandes ventanales permite ese contacto estrecho con la naturaleza del entorno.

En cuanto al espacio exterior se dispondrá de una luz difusa mediante un paisaje abierto donde a partir de altos arboles se puedan generar sombras que permitan el desarrollo de diferentes actividades en zonas de plazoletas enfocadas al intercambio de conocimientos.

Figura 38

Aplicación Luz directa y luz difusa



Elaboración propia

Figura 39

Conexión con la naturaleza, Aulas verdes, conexión aula clásica+ Aula abierta verde

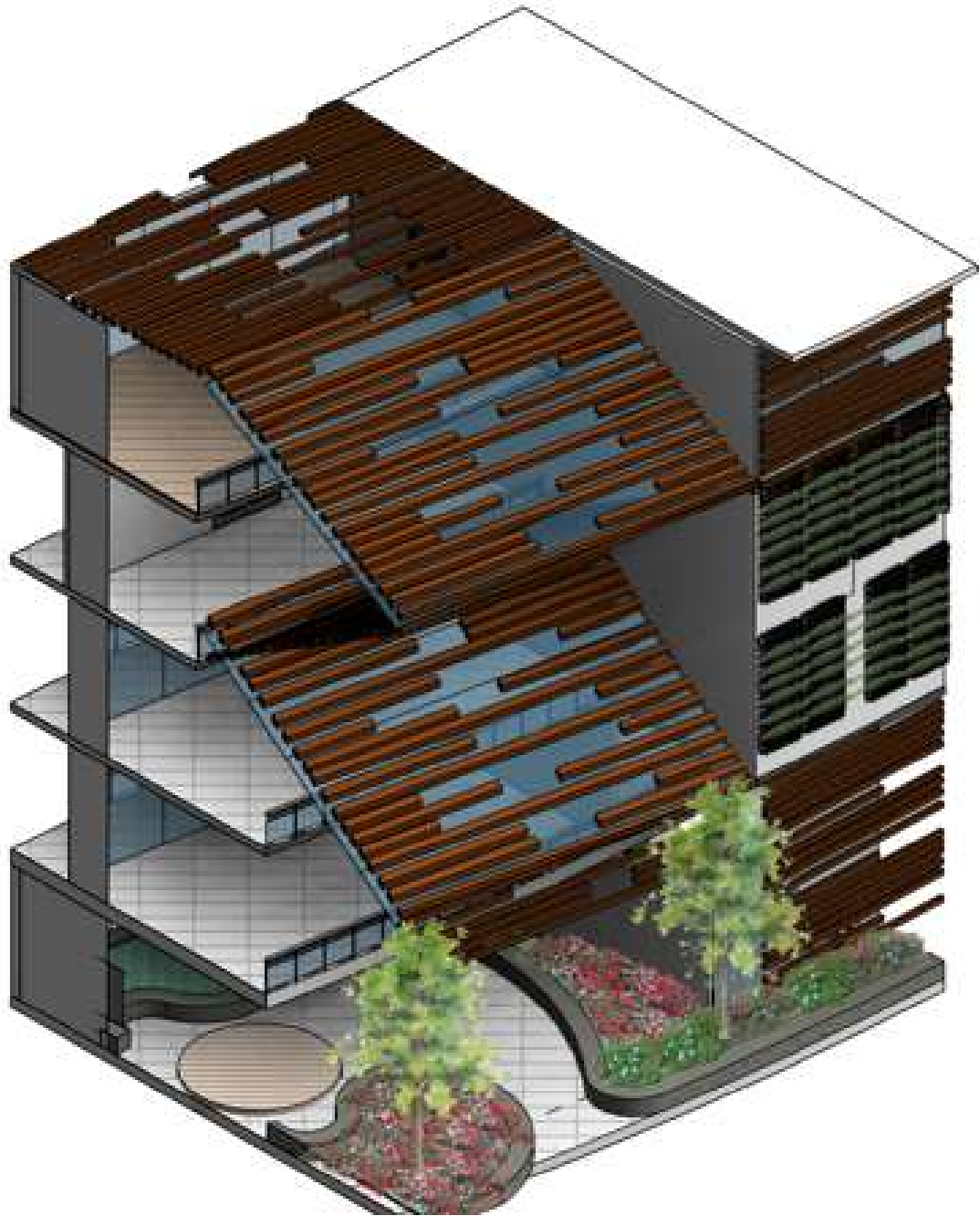


Elaboración propia

5.1.2.5 Conexión de los materiales con la naturaleza. Se identifica la biodiversidad natural del lote a intervenir y se plantea un equipamiento poco invasivo con esas estructuras ecológicas como los árboles y demás elementos de la flora, para esto se propone el desarrollo de puentes que pasen alrededor de estas estructuras naturales donde no sea necesario destruirlas y se evite al máximo la deforestación.

Figura 40

Estructura natural y equipamiento



Elaboración propia

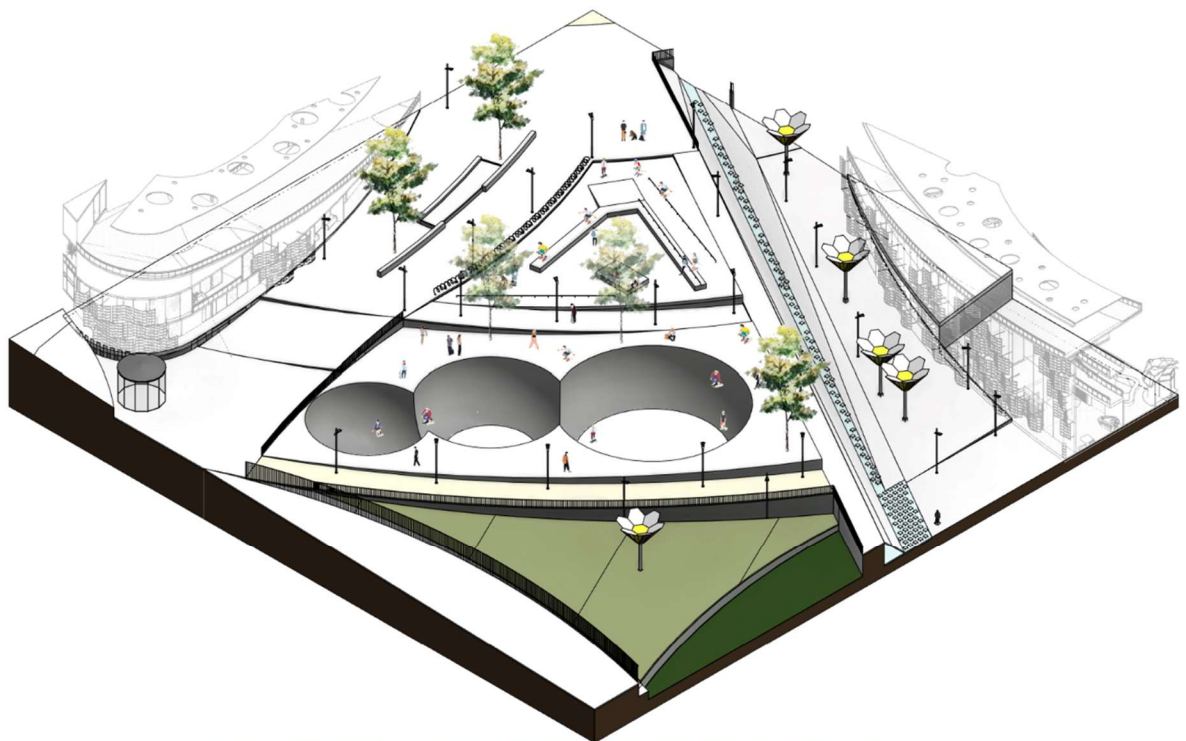
5.1.3 Estrategias componente pedagógico

Atendiendo a las nuevas tendencias en cuanto a métodos y espacios adecuados para la ejecución de la educación superior moderna en el país se evidencia esa conexión que el estudiante busca tener con el paisaje exterior y esa esencia innata del ser humano de desarrollarse en comunidad, que involucra diferentes actividades, lúdicas, recreativas y pasivas donde se permite el desarrollo del conocimiento, es por eso que se busca el diseño de espacios que permitan esa sensación de confort y bienestar para toda la comunidad estudiantil.

Espacios INTEGRACIÓN CON LA COMUNIDAD 5. SISTEMA SOCIAL

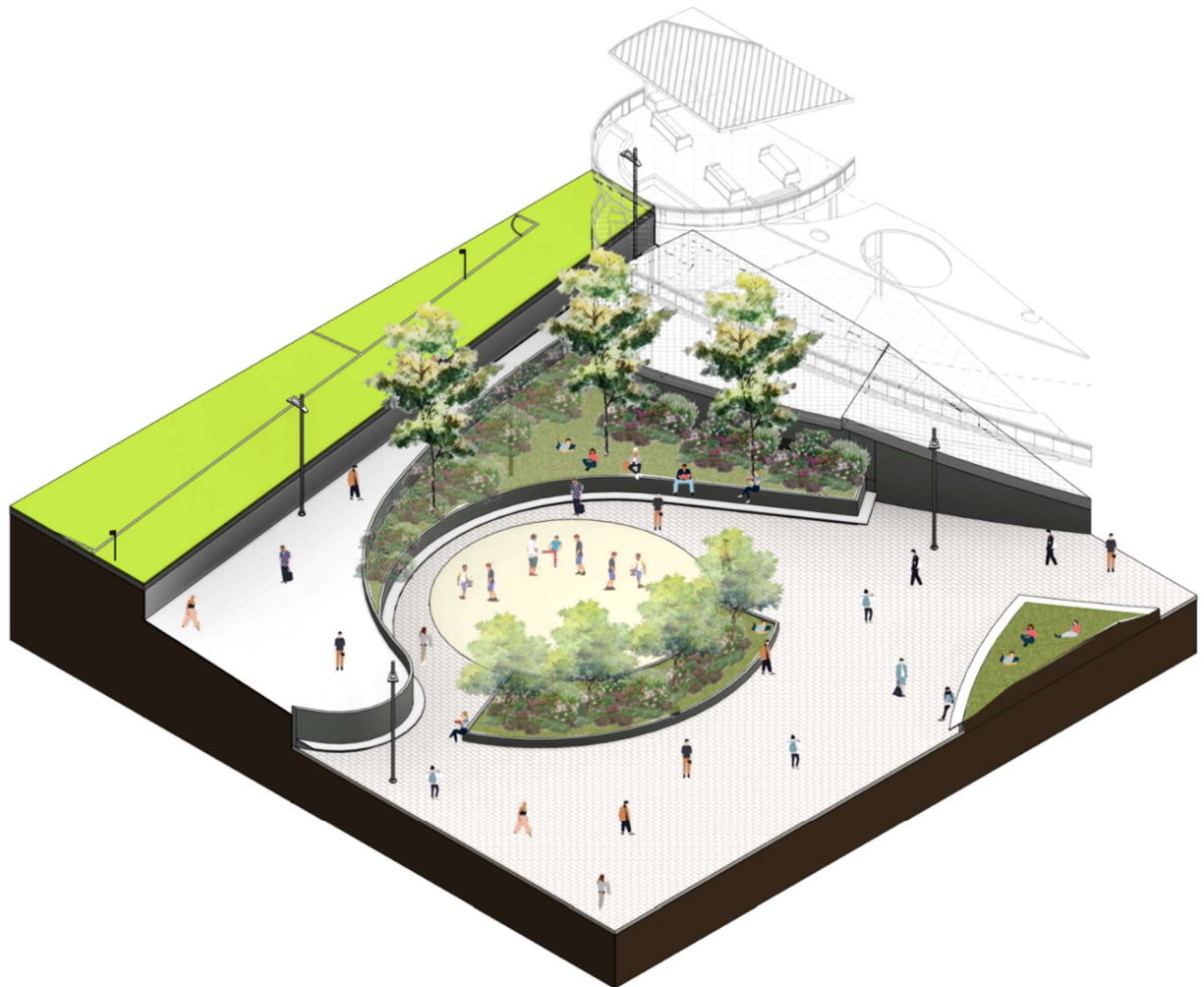
Figura 41,

Estrategias componente pedagógico



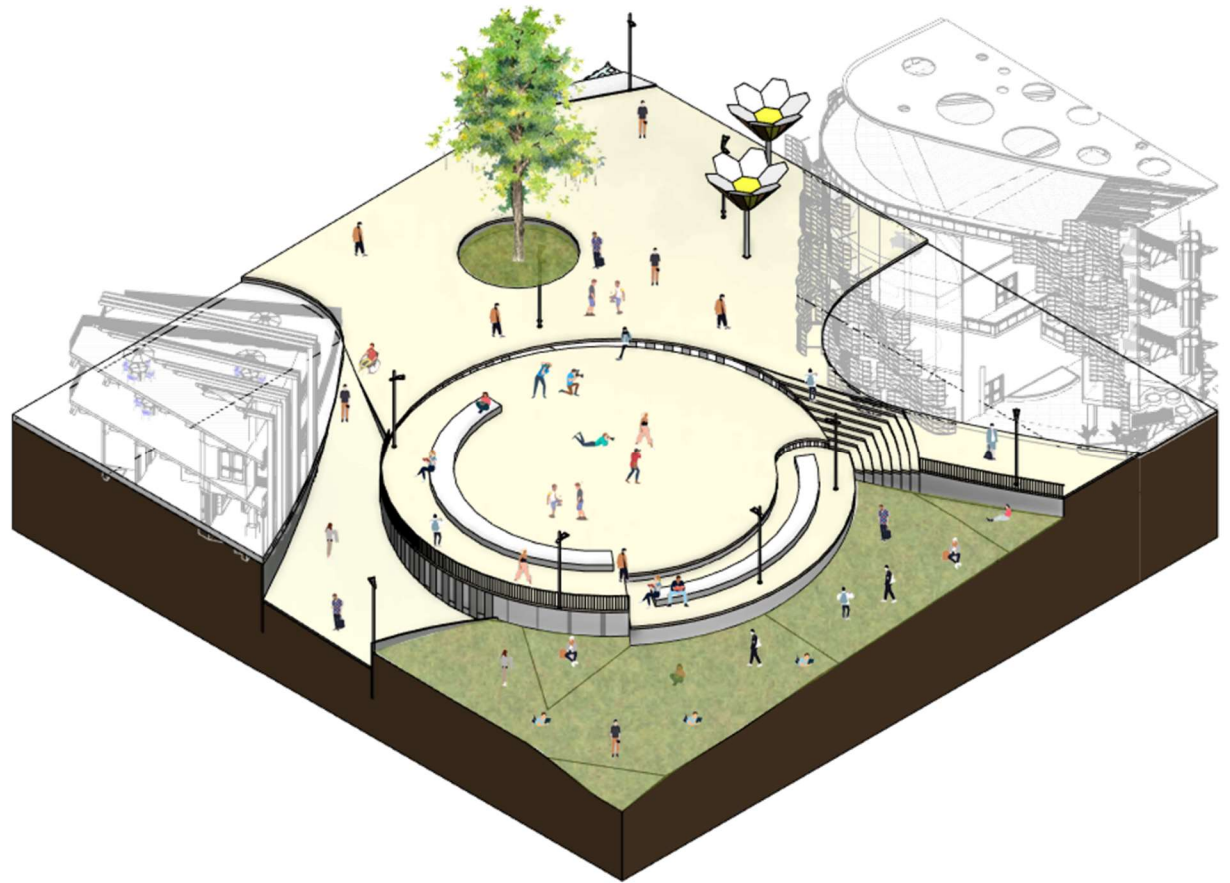
ESCENARIO DE NUEVAS TENDENCIAS

Nota: escenario de nuevas tendencias, Bowl Skate park, Elaboración propia



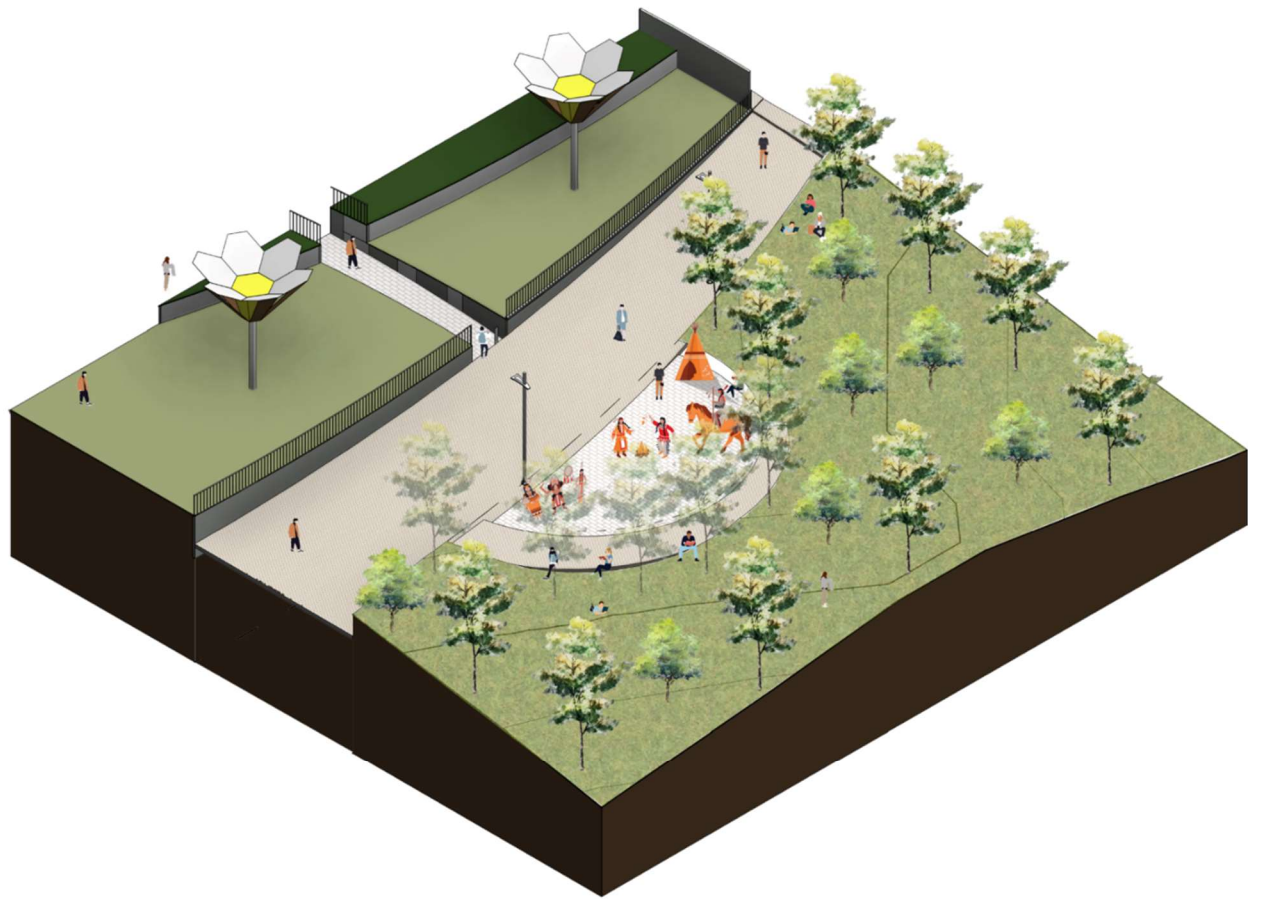
PLAZOLETA "FUCHI"

Nota: plazoleta Fuchi, Elaboración propia



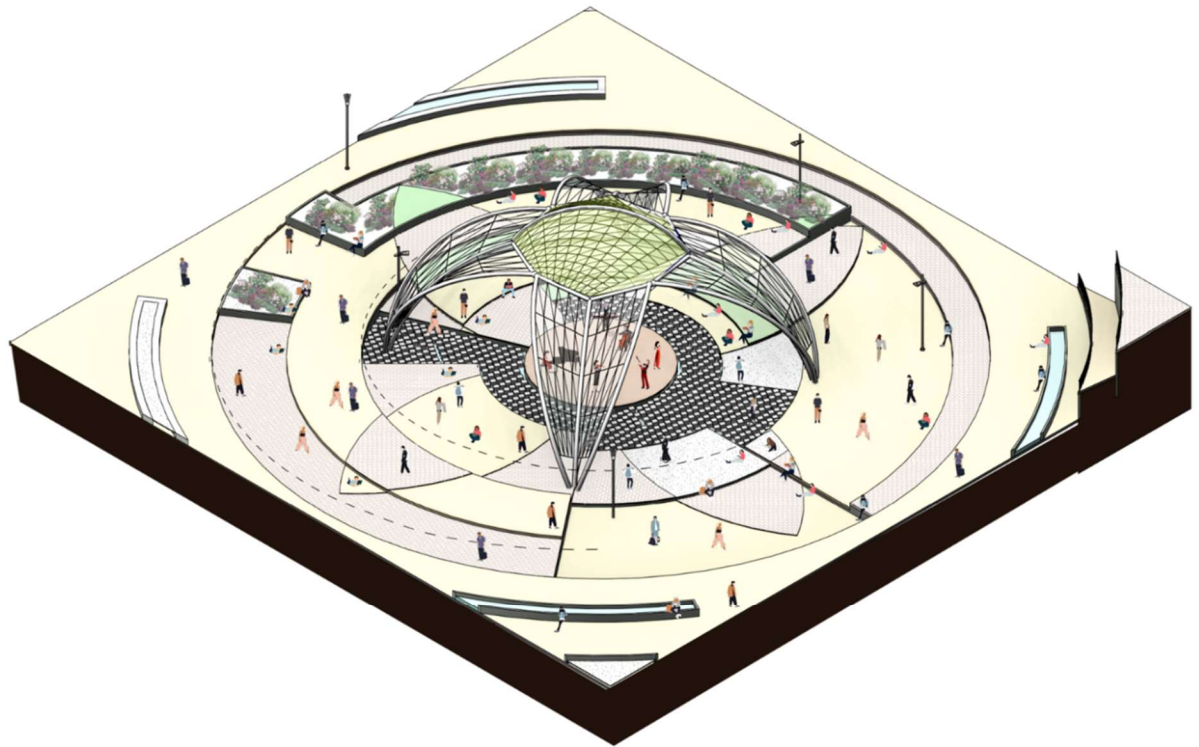
PLAZOLETA "EL ARTISTA"

Nota: Plazoleta el artista, Elaboración propia.



PLAZOLETA "ENCUENTROS ETNICOS"

Nota: Plazoleta ENCUENTROS ETNICOS, Elaboración propia.



PLAZOLETA PRINCIPAL "LA MARGARITA"

Nota: Núcleo vital al aire libre como escenario de plazoleta principal la margarita, Elaboración propia.

5.1.3.1 Espacios de trabajo comunitario. Se establece el diseño de espacios amplios que permitan una interacción social mucho más amena y utilización de áreas donde internamente esté involucrada la naturaleza y por medio de ventanales se muestran las diferentes visuales del proyecto.

Figura 42

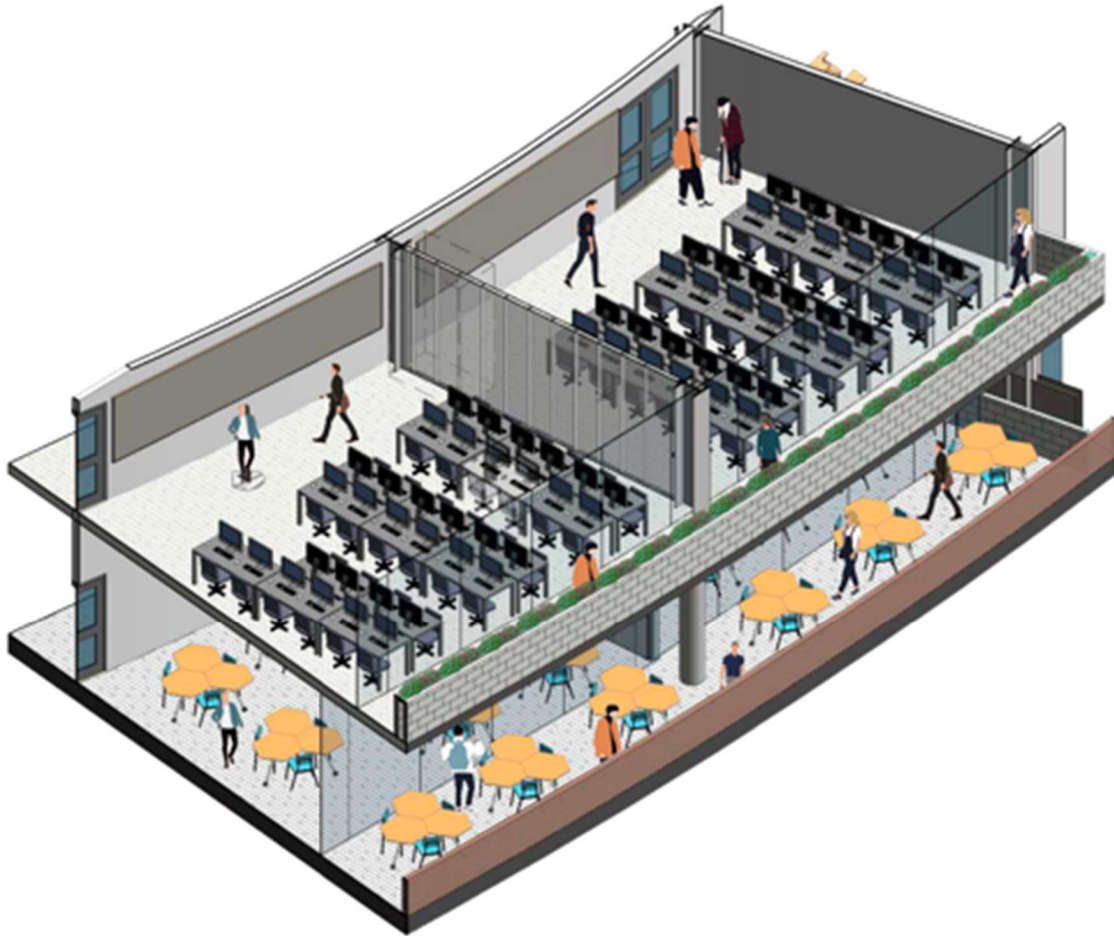
Aula catedrática y práctica.

Nota: Aulas, Elaboración propia

5.1.3.2 Mobiliario. En el planteamiento de mobiliario tanto urbano como a nivel interno se busca el diseño de elementos que generen una integración grupal, con visuales que en cierto modo inciten al usuario a interactuar en comunidad por medio de espacios agrupados.

Figura 43

Mobiliario versátil aulas



Elaboración propia

20. 5.2 Identificación enfoque de carreras universitarias

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas es un centro educativo muy importante dentro de la ciudad, ya que brinda sus servicios en diez sedes que se distribuyen al interior de Bogotá, además maneja 43 programas de pregrado y 34 programas de posgrado, repartidos en 5 facultades las cuales son: tecnológica, ciencias y educación, artes, ingeniería y medio ambiente.

A partir de los diferentes análisis sociales, urbanos y ambientales se propuso el desarrollo de una sede universitaria con enfoque socioambiental, que tiene en cuenta los vestigios de una comunidad con culturas y tradiciones representativas y la ubicación estratégica hacia la zona periférica de la

localidad de Suba, que se caracteriza por tener gran parte de suelo rural, fuentes hídricas y zonas de reserva, las cuales se piensan aprovechar y potencializar no solo a partir del diseño de espacios, sino también mediante el enfoque en sus carreras.

Es por esto que se propone la ejecución de 3 subfacultades universitarias que son: la facultad de medio ambiente y recursos naturales, donde se desarrollan las carreras de pregrado en geología, ingeniería agrónoma, ingeniería agroindustrial, ingeniería forestal y biología; la facultad de artes en la que se desarrollaran los pregrados de licenciatura en artes plásticas, música y artes escénicas; y la facultad de ciencia y educación que desarrollara las carreras de psicología y trabajo social.

Cabe resaltar que algunas de estas carreras ya están ofertadas en las sedes existentes, pero precisamente con esta nueva propuesta se busca descentralizar en gran medida estos centros educativos y brindar más oportunidades a las personas de la localidad de Suba y municipios aledaños, diversificando el tipo de carreras que se ofrecen y permite además un acceso universal a una educación de calidad.

Se resalta que la facultad en la que se da más énfasis es la de medio ambiente y recursos naturales, justamente por esa gran riqueza natural existente en el territorio, donde se busca incentivar a la reactivación de esos oficios ancestrales como la agricultura y ganadería, pero con un enfoque mucho más tecnificado y a la repotencialización de la flora y fauna en general. También se dan gran importancia al enfoque social, donde se busca recuperar esas tradiciones ancestrales e incentivar al intercambio del conocimiento bajo el desarrollo del ser, con carreras que ayudan a su crecimiento tanto personal como intelectual en espacios que brindan una sensación de confort y satisfacción.

21. 5.3 Análisis normativo y cuadro de áreas

Mediante los diferentes análisis se identifican las afectaciones sobre el lote de intervención y se establecen los lineamientos puntuales que permiten identificar el área neta urbanizable y los metros que a partir de la normativa se deben conservar.

Tabla 6

Cuadro normativo

CUADRO NORMATIVO		M2
AREA BRUTA		65.164
AISLAMIENTOS	Antejardines (10m lineales)	3.948
	Entre vecinos (10m lineales)	6.121
INDICE DE OCUPACION	Máximo 0.5	32.582
INDICE DE CONSTRUCCION	Máximo 1.72	114.037
ALTURA PERMITIDA	Máximo	5 pisos

Elaboración propia

Luego de tener establecidos los diferentes índices y aislamientos según la norma vigente para el sector se establece un cuadro de áreas que categoriza las facultades propuestas en el desarrollo del proyecto, que como bien se ha mencionado, tendrá un enfoque socio-ambiental.

Tabla 7

Cuadro de áreas

AREA	M2
area administrativa	219
bienestar universitario	4014
zonas de servicios generales	450
parqueaderos	2140
usos compartidos facultad de medio ambiente y recursos naturales	1669
facultad de medio ambiente y recursos naturales	1998
facultad de ciencias y educación	1144
facultad de artes	1629
circulaciones(20%)	2651
TOTAL	15914

Elaboración propia

Haciendo una identificación de los espacios requeridos para el desarrollo adecuado en el proceso de formación académica que se ofertara según las diferentes facultades, se establecen aproximadamente 15.914 m2 de área construida, sin tener en cuenta espacios exteriores de recreación, contemplación y reactivación ambiental.

22. 5.4 Aplicación del concepto de adentro hacia afuera en el proyecto arquitectónico

El concepto parte de una centralidad que configura un núcleo vital dentro del sector, el cual a su vez se expande, configurando a su alrededor los diferentes usos y espacios con fines específicos, los cuales a su vez crean una secuencia e interrelación por medio de espacio público. Este núcleo vital está representado por una gran plazoleta que sirve como espacio de reunión e interacción social, convirtiéndose en un área pública que incentiva a una apropiación e identidad del espacio, donde a su vez tiene esa posibilidad de conexión directa con los diferentes volúmenes arquitectónicos que se configuran a partir de la estructura de la flor del pantano, bajo la estrategia biofílica de generar elementos en forma de claustro con el fin de mejorar la luminosidad natural y permitir un mejor comportamiento bioclimático en la estructura del equipamiento, la cual proyecta a su vez espacios

sociales más pequeños que generan una permeabilidad y una mayor interacción con el espacio público exterior.

Figura 44

Aplicación del concepto

**PLAZOLETA
“LA MARGARITA”**
NÚCLEO VITAL, COMO UN ESCENARIO AL AIRE LIBRE



Se proyecta el núcleo vital, como un escenario al aire libre en donde jerarquiza una plataforma flotante sobre un espejo de agua, cubierta con una estructura metálica, que con la materialidad del espacio público proyecta la taxonomía de la margarita del pantano, flor endémica de los cerros y humedal la conejera; escenario que está disponible, no solo para los estudiantes, sino para el disfrute de toda la comunidad.



Elaboración propia

5.6.3 Conformación núcleo vital

Una vez proyectada la energía interna a partir del afluente hídrico se genera el núcleo vital que a su vez se configura mediante las dinámicas sociales y fuertes tensiones visuales naturales.

La configuración del núcleo vital como centro articulador de todos los componentes arquitectónicos y urbanísticos, físicamente está representado como una gran plazoleta que se configura al ser el centro donde convergen todas las estructuras urbanísticas, sociales y arquitectónicas, mediante ese núcleo vital que permite una interacción social global, donde se presentan diferentes dinámicas sociales y de apropiación del espacio.

Figura 45

Plazoleta como eje articulador



Elaboración propia

Este espacio se convierte en el epicentro del equipamiento donde convergen diferentes actividades y a su vez se organizan los elementos que lo convierten en una gran centralidad, donde se integra lo natural y lo construido todo con el objetivo de generar espacios armónicos y de confort a los diferentes tipos de comunidades.

5.6.4 Articulación adentro y afuera

A partir del núcleo generado, como punto que articulará los organismos dentro del proyecto junto con las nuevas dinámicas que se quieren entretelar en el sector, produce así dinámicas y espacios de adentro hacia afuera del proyecto.

Cada parte del proyecto arquitectónico es diseñada dando un comportamiento de adentro hacia afuera, como bien se indica, el núcleo principal es esa plazoleta central donde se empieza a configurar cada elemento arquitectónico, donde se logra una representación de crecimiento en la estructura.

Este elemento permite que se desarrolle un crecimiento en la estructura que se expande al resto del equipamiento a través de diferentes subsistemas naturales y sociales que a su vez se expanden para articularse con una pieza de ciudad tanto urbana como rural, donde en su crecimiento se tiene en cuenta no solo esta región sino también la zona de la Sabana centro.

Figura 46

Crecimiento general de adentro hacia afuera



Elaboración propia

Al interior de cada volumen arquitectónico también se presenta un crecimiento de adentro hacia afuera, y vinculando el **componente pedagógico**, esta representación se ve en pequeñas plazoletas estructuradas como centro de cada edificio, donde dichos espacios son utilizados como centro de interacción social y aprendizaje colectivo, con actividades recreativas, de muestras culturales y espacios de contemplación. En este sentido se desarrollan espacios de Contemplación, observación e

intercambio de ideas, a partir de un volumen semiabierto donde hay permeabilidad e intercambio de conocimientos, que mantiene ese vínculo directo con la naturaleza.

Figura 47

Representación de adentro hacia afuera en edificios



Elaboración propia

También se integra la naturaleza mediante la creación de espacios más abiertos donde se busca vincular la educación por medio de la observación de fenómenos, esto manejando una relación directa con la transición que hay entre la edificación y el entorno natural.

Figura 48

Integración con la naturaleza



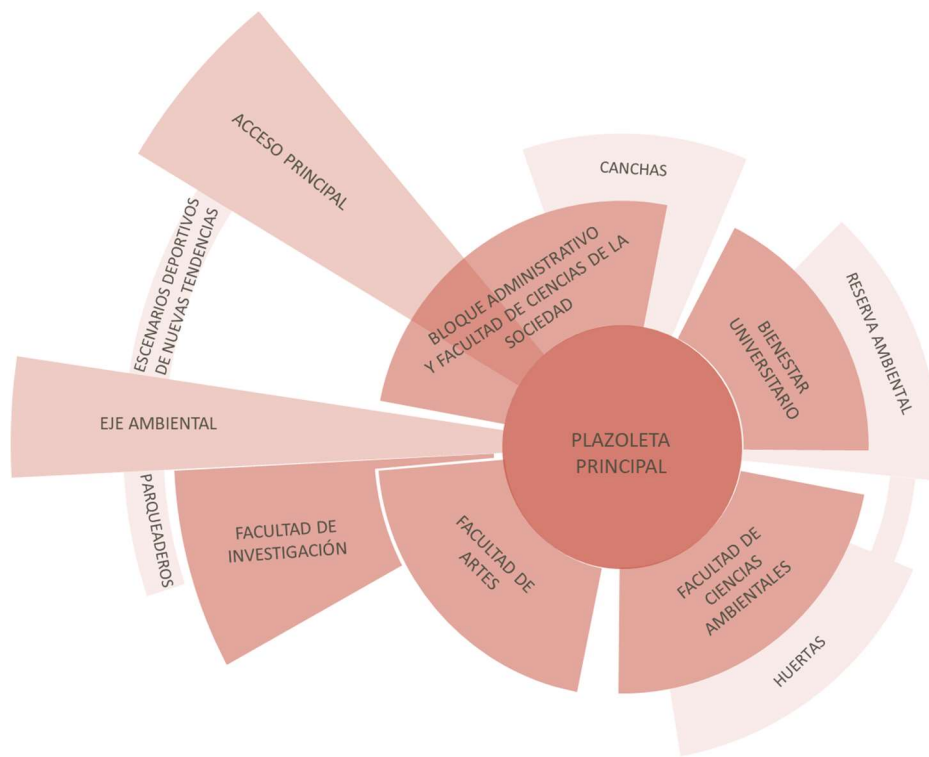
Elaboración propia

23. 5.5 Implantación y zonificación

A partir de la forma de la flor de pantano, se realiza un esquema volumétrico del equipamiento y los vacíos que se generan producto de la disposición de las formas, teniendo como núcleo vital, una gran plazoleta que se utilizara como centro de actividades y presentaciones sociales, donde a su alrededor se disponen estratégicamente los diferentes volúmenes de las facultades y demás usos que contiene la facultad universitaria. Bajo el enfoque socioambiental, se dispone no solo de los volúmenes con espacios privados para la enseñanza, sino también de espacios abiertos que servirán como zonas de intercambio del conocimiento y áreas de cultivo y reactivación ambiental.

Figura 49

Zonificación general



Elaboración propia

Se implantan cinco volúmenes donde cada uno representa a una facultad, al área administrativa, y área de laboratorios, adicionalmente en la facultad de artes se propone el desarrollo de un espacio dedicado netamente a actividades de bienestar universitario, el cual se ubica un poco más cerca a los espacios recreativos al aire libre y a la zona ambiental, con el fin de crear un ambiente un poco más dinámico en cuanto a actividades recreativas que no afecten la realización de actividades administrativas y formativas establecidas en las otras estructuras académicas, no obstante, en los espacios de recreación al aire libre, se dispone de canchas deportivas y escenarios deportivos de nuevas tendencias.

Figura 50

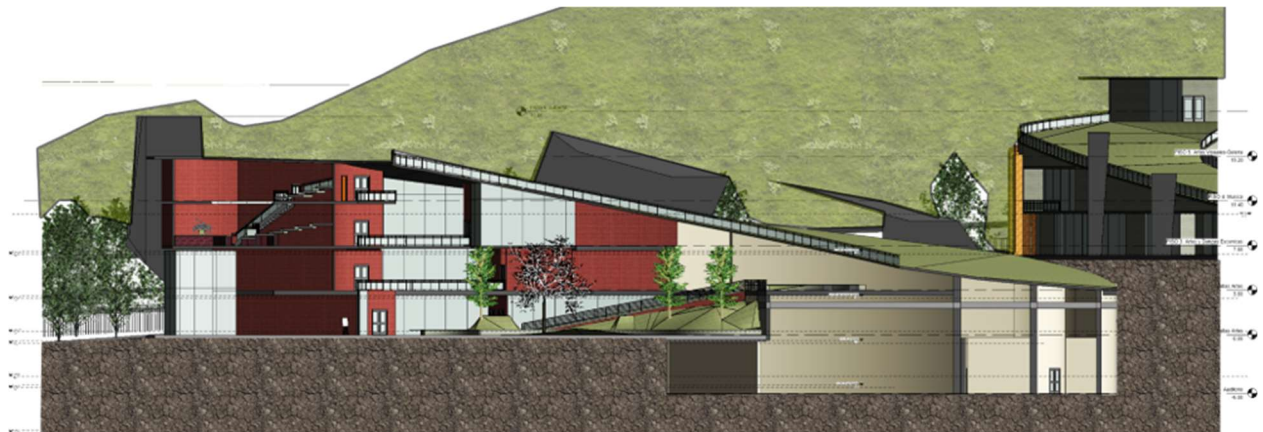
Implantación propuesta urbana



Elaboración propia

Mediante el factor ambiental como elemento principal tanto en la definición del programa arquitectónico como en la disposición de las formas y criterios de implantación, se establecen entre otras, carreras enfocadas al sector del agro y preservación ambiental, las cuales se agrupan en una facultad de medio ambiente y alterno a ella se dispone de un elemento que agrupa la zona de laboratorios, para lo cual es fundamental la creación de espacios complementarios que sirvan como elementos que además de reforzar el conocimiento, sean aplicados en campo, es por esto que se establecen áreas de huertas, un tropicario, parques y zonas de reserva ambiental que ayudan a repotencializar este gran componente del proyecto arquitectónico.

Figura 51



facultad ciencias ambientales, elaboración propia

A partir de la topografía del lugar se manejan volúmenes que se adaptan a la inclinación del terreno y generan un dinamismo en la estructura formal que permite a su vez aprovechar las visuales hacia la estructura natural circundante.

Figura 52*Corte longitudinal*

Elaboración propia

La estructura verde es uno de los principales protagonistas del diseño arquitectónico del lote, y la forma de estos volúmenes tipo claustro genera una dinámica un tanto diferente en su interior, es por esto que el vidrio es uno de los principales elementos que se utilizan en las fachadas, material que por su transparencia permite tener una relación visual más cercana con el entorno natural.

Figura 53

Esquema proyectual



Elaboración propia

24. 5.8 Configuración arquitectónica por bloques

Considerando las diferentes carreras ofertadas en la sede universitaria, se opta por un volumen para cada facultad, otro para dirigir toda la parte administrativa y logística del equipamiento en general, además de la facultad de ciencias de la sociedad, otro para el uso de laboratorios donde se tiene en cuenta que estos son de uso compartido en las diferentes carreras ofertadas especialmente en la facultad de medio ambiente y finalmente un volumen de bienestar universitario.

Figura 54

organización facultades u organismos



Elaboración propia

5.8.1 Organismo 1 - Investigación

Los laboratorios serán de uso compartido entre las diferentes carreras que ofrece la facultad de ciencias ambientales, es por esto que se opta por su ubicación agrupada en otro volumen arquitectónico, adicionalmente por su uso y manipulación de diferentes sustancias que pueden generar reacciones químicas, el diseño y construcción de los diferentes espacios tiene unos tratamientos y condiciones especiales en los cuales es más conveniente una estructuración planificada de manera general en el edificio, además de una ubicación un poco más aislada de los demás volúmenes arquitectónicos.

Se dispone de un área de recepción y coordinación, donde el ingreso a ciertas instalaciones del edificio es más restringido, por otra parte se ubican los diferentes laboratorios clasificándolos según su uso, con duchas de emergencia ubicadas estratégicamente cerca a los laboratorios de mayor riesgo, además se propone el desarrollo de depósitos y bodegas en diferentes áreas del volumen, pero también se integran esos espacios sociales que tiene en común con los demás bloques, donde se vincula a la naturaleza y se genera una relación social mediante las plazoletas.

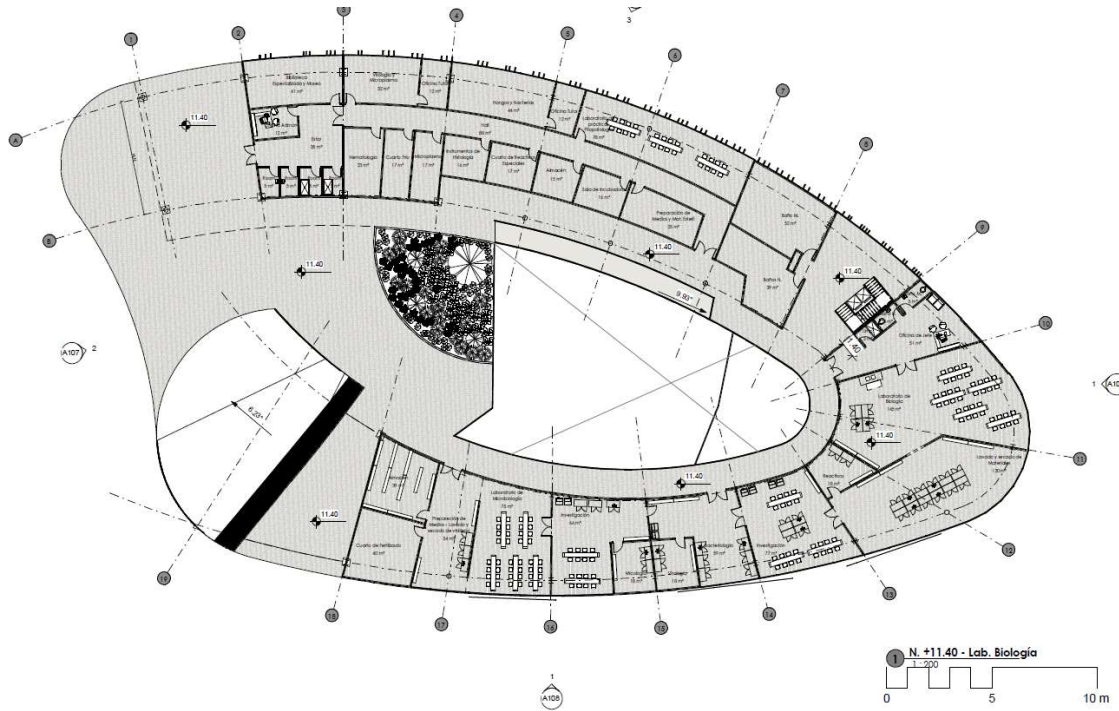
La primera planta tiene un área total de 839 m² y consta de 9 espacios principales, dentro de los cuales se destaca el lobby de acceso, una plazoleta, el laboratorio de muestras, un área de oficinas, salón de equipos especiales, depósito y un cuarto de basuras.

En la segunda planta se tiene un área de 659 m² y en ella se establece una gran cafetería, con bodega de almacenamiento, cocina, zona de baños, zona de restaurante y salas de estar.

La tercera planta tiene una extensión de 1230 m², con espacios como sala de profesores, baños, dos aulas, un cuarto técnico, además de una plazoleta central al aire libre con pequeñas zonas verdes.

Figura 55

Planta 3 de organismo 1



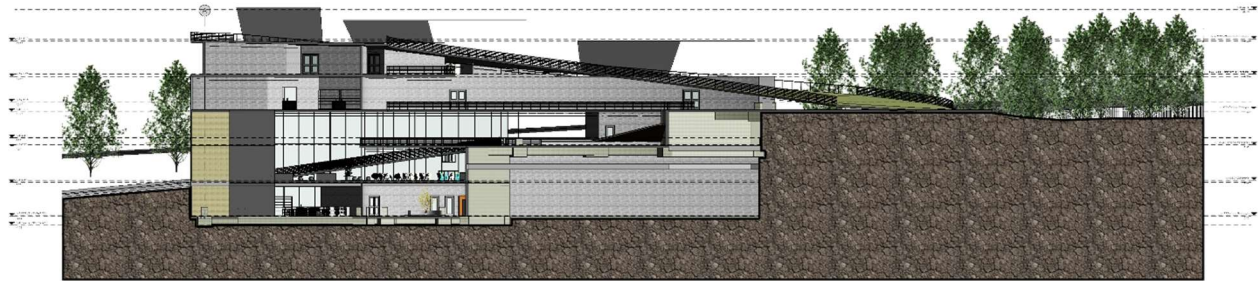
Elaboración propia

En la cuarta planta se tiene un área de 3012 m² con 32 espacios, dentro de los cuales se encuentra una plazoleta, una biblioteca, oficina de administración, baños, oficinas de tutores, laboratorios de virología y micro plasma, nematología, cuarto frío, instrumentos de histología, cuarto de reactivos especiales, almacenes y bodegas, sala de incubadora, preparación de medios y material estéril, laboratorio de prácticas fitopatología, hongos y bacterias, laboratorio de biología, lavado y secado de materiales, cuarto de reactivos, salas de investigación, bacteriología, virología, micología, laboratorio de microbiología, preparación de medios (lavado y secado de vidriera), cuarto de fertilizado y duchas de emergencia.

La quinta planta tiene un área de 1615 m², en la cual se distribuye una zona de laboratorios para las especialidades de agronomía e ingeniería forestal, 6 cubículos, oficinas, zona de baños, duchas de emergencia y plazoletas de integración social.

Figura 56

Corte longitudinal - organismo 1



Elaboración propia

5.8.2 Organismo 2 – Facultad de artes

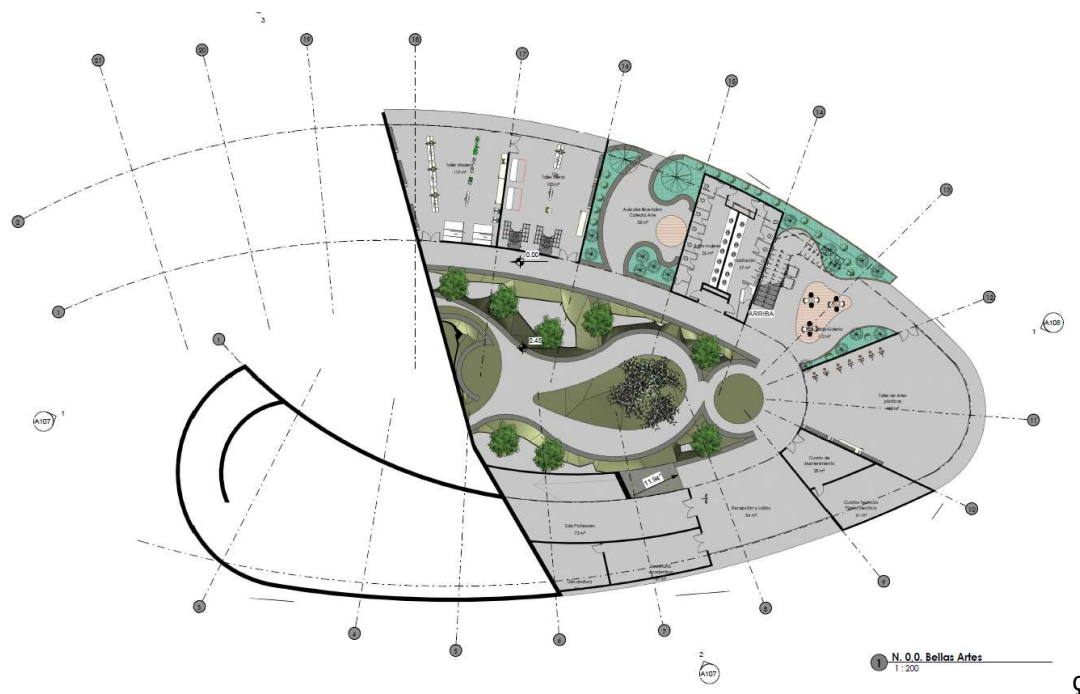
Esta facultad ofertara las carreras de licenciatura en artes plásticas, música y artes escénicas, donde precisamente por su uso se ubica un poco más aislada de las demás facultades puesto que en ella sus actividades son un poco más dinámicas y generan más ruido que los demás bloques. Dentro del organismo 2 se establece un área administrativa que se enfoca en las actividades de dicha facultad, que se compone de decanatura, secretaria académica, coordinación y otros espacios enfocados a esta dependencia; además se establecen unos espacios para el intercambio de conocimientos como las salas de tutorías y salas de profesores, los talleres, las aulas múltiples, los salones de danza, de canto y de música en general, los vestieres, servicios generales y bodegas ubicadas en puntos estratégicos, también se dispone de un auditorio que permitirá el desarrollo de algunos eventos y las plazoletas al aire libre que permitirán el enriquecimiento cultural no solo a los estudiantes de dicha facultad sino a la comunidad educativa en general.

En la planta 1 y 2 se concentra la especialidad de bellas artes, donde en la primera planta se tiene un área de 1938 m², con 13 espacios dentro de los cuales se destaca un lobby de acceso principal, plazoleta, sala de profesores, decanatura, secretaría académica, cuarto de mantenimiento, cuarto

técnico de planta eléctrica, taller de artes plásticas, galería y sala de pintura al aire libre, taller de metal, taller de madera y baños; y en la segunda planta que tiene un área de 1813 m² y 12 espacios principales, se encuentra un mezzanine del taller de artes plásticas, taller de pinturas, salón de dibujo al aire libre, salón de cátedra al aire libre, mezzanine salón de metal, mezzanine salón de madera, taller de joyería y manualidades, taller de artes plásticas, salón de tutorías y baños.

Figura 57

Planta 1 de organismo 2



Elaboración propia

La tercera planta contiene las especialidades de artes y danzas escénicas en un área de 1337 m², con 12 espacios principales en los que se destaca teatro, aula de danza contemporánea, un teatrino con lobby de acceso, sala abierta de cátedra de danza, salón de práctica de percusión, aula de danza folclor colombiano, aulas de cátedra, aula de expresión teatral, práctica de ensamble y baños.

En la cuarta planta se concentra la carrera de música, con un área de 1420 m² en los que se encuentran 8 espacios principales dentro de los que se destacan el aula magistral de música, aula de danza contemporánea, mezzanine salón de percusión, mezzanine aula de danza folclor colombiano, salón de catedra de teatro, aula expresión teatral, practica de ensamble y baños.

Y la quinta planta contiene principalmente la carrera de artes visuales en un área de 1218 m² con 8 espacios principales de los cuales se destacan talleres multifuncionales, sala de sistemas y edición, estudio fotográfico al aire libre, laboratorio de fotografía, aula de grabación, estudio fotográfico profesional, aula de practica libre fotografía y baños.

Figura 58

Corte longitudinal - Organismo 2



Elaboración propia

5.8.3 Organismo 3 – Facultad de ciencias ambientales

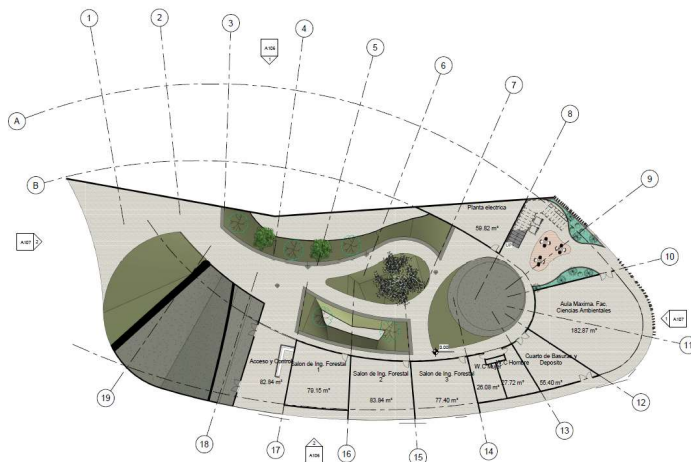
En esta facultad se ofertarán pregrados en geología, ingeniería agronómica, ingeniería agroindustrial, ingeniería forestal y biología. A partir de estos lineamientos se propone un área administrativa enfocada netamente en esta facultad que involucra espacios como decanatura, secretaría académica, coordinación de programas, coordinación docencia, entre otras actividades; también se

estructuran espacios enfocados en la transmisión de conocimientos como las salas de tutorías, y salas de profesores, salones de cómputo, auditorio, salones de investigación, aulas, entre otros, adicionalmente se establece un espacio de cafetería y áreas de interrelación social dentro y fuera del volumen arquitectónico que se integran con elementos naturales como parte del concepto biofílico.

La primera planta tiene 2040 m² con 12 espacios dentro de los que se destaca el aula máxima de ciencias ambientales, un teatrino, cuatro aulas, una batería de baños, un cuarto eléctrico y cuarto de tanques de almacenamiento de agua, además de una gran plazoleta como centro del elemento arquitectónico donde se pueden realizar pequeños eventos sociales.

Figura 59

Planta 1 de organismo 3



Elaboración propia

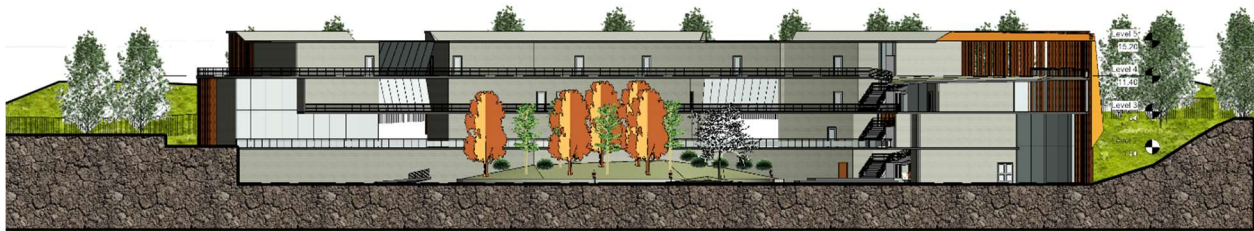
Con un área de 1856 m², la segunda planta tiene 12 espacios en los cuales se concentra la carrera de ingeniería agroindustrial, donde hay 6 aulas, un salón con proyector, sala de catedra al aire libre, sala de profesores, sala de tutorías, un depósito de archivo y una batería de baños.

En la tercera planta se tiene un área de 1264 m², con 10 espacios destinados principalmente a la carrera de geología, en la cual se presentan varios espacios, entre ellos 5 aulas tipo claustro, cuatro aulas al aire libre y un aula máxima.

La cuarta planta concentra aulas tipo claustro y espacios para dar catedra en ambientes más abiertos para la carrera de biología, en una extensión de 1171 m².

Figura 60

Corte longitudinal organismo 3



Elaboración propia

5.8.4 Organismo 4 – Administración y ciencias de la sociedad

En este elemento se estructura toda la parte administrativa que coordina la sede universitaria a nivel general, en primera planta con un área de 2123 m² se establecen usos como rectoría, coordinación, cartera, contabilidad, archivo, admisiones, oficinas administrativas y gerencia, Dentro de la composición del bloque también se establece toda la parte de servicios generales como baños, zonas de bodegas, cuarto de máquinas principal, cuarto de monitoreo de equipamiento y equipos, área de recolección y reciclaje de basuras.

Además, se propone el desarrollo de un gran auditorio implantado por debajo de la superficie del volumen, donde este criterio de implantación se toma a partir del aprovechamiento del espacio que

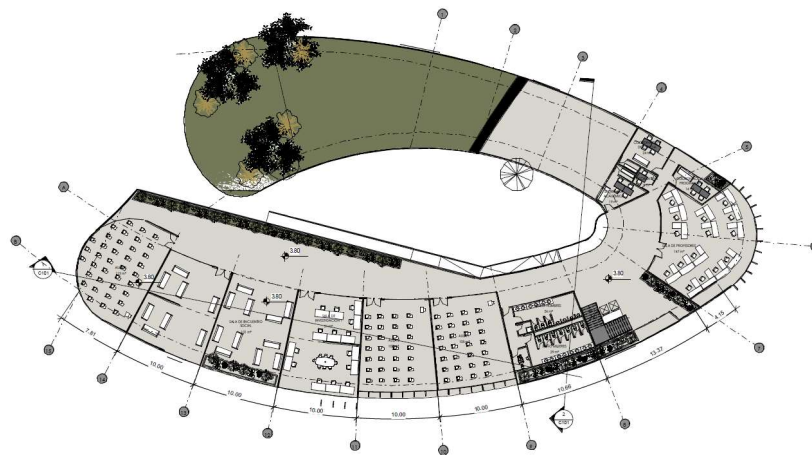
se genera por debajo de la rampa, además de los beneficios acústicos que tiene este tipo de implantación y la poca iluminación que dicho espacio requiere.

A partir del enfoque social de este centro educativo se ofertan las carreras de psicología y trabajo social, que permitirán ayudar en el desarrollo social del individuo. Estas carreras se establecen a partir de la segunda planta del edificio.

En la segunda planta con una extensión de 1781 m² se configura un área administrativa que dirige la facultad, integrada por espacios como decanatura, coordinación, secretaría académica y coordinación de programas, también se compone de una sección enfocada al aprendizaje como lo es la sala de tutorías y sala de profesores, el consultorio psicosocial, tres salas de investigación, tres aulas de cátedra, dos salas de intercambio social semiabiertas y diferentes plazoletas que servirán de espacios para encuentro social e intercambio de conocimientos.

Figura 61

Planta 2 de organismo 4



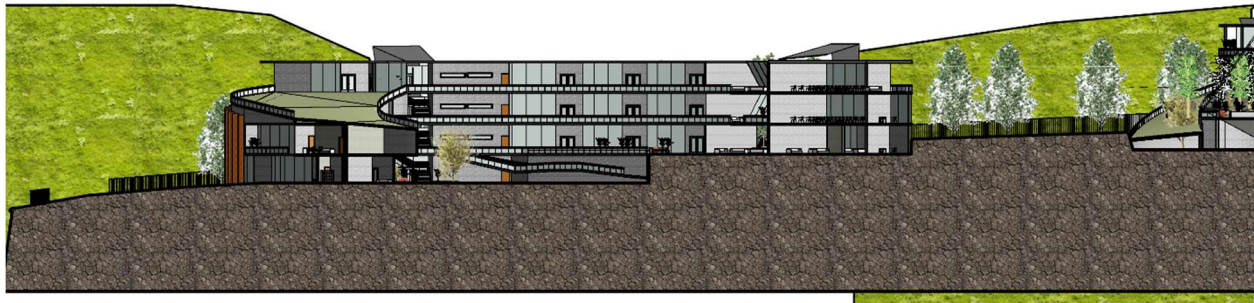
Elaboración propia

En la planta tres con un área de 1309 m² se dispone de cinco aulas tipo claustro, con áreas internas de trabajo colaborativo, también se diseña una sala de encuentros étnicos y una batería de baños.

Por último, en la cuarta planta que tiene un área de 1121 m² se ubican 4 aulas tipo claustro con espacios semiabiertos para realizar trabajo colaborativo, una sala de interacción social y una sala de encuentro social, además de una pequeña cafetería por la cual se puede ingresar directamente desde la cubierta transitable.

Figura 62

Corte longitudinal - Organismo 4



Elaboración propia

5.8.5 Organismo 5 – Bienestar universitario

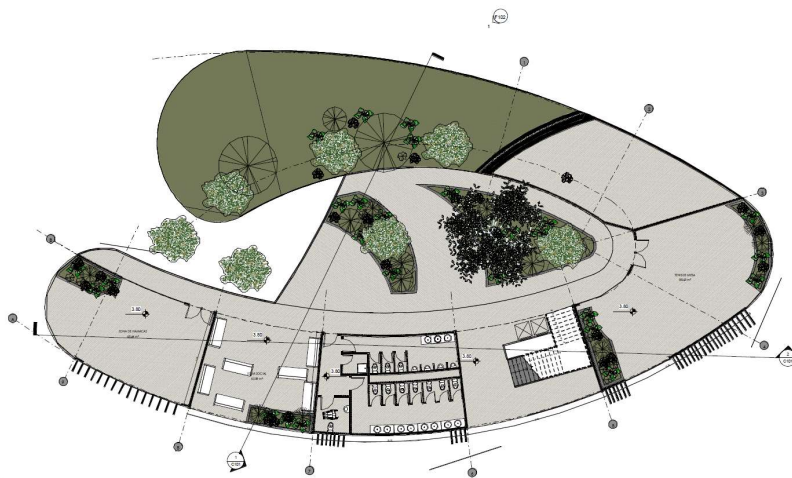
Se establece el área de bienestar universitario dentro de este bloque, la cual permitirá el disfrute de actividades de descanso y ocio para las personas de toda la sede universitaria, en ella se encontrarán espacios de contemplación y actividades recreativas.

En la primera planta con un área de 318 m² se ubica un minimarket y una plazoleta al aire libre en el centro del volumen arquitectónico, donde se pueden realizar diferentes actividades de intercambio de conocimientos y cultura en zonas abiertas.

La segunda planta que tiene un área de 738 m² contiene un gimnasio, una zona social y un área de hamacas, para el descanso de la comunidad estudiantil, además de la batería de baños.

Figura 63

Planta 2 de organismo 5



Elaboración propia

La tercera planta con 380 m² se configura a partir de un aula múltiple donde se desarrollarán actividades grupales como yoga y demás, también esta una zona de juegos de mesa, baños, una cafetería y una zona bbq al aire libre sobre la cubierta transitable.

Y finalmente en la cuarta planta con un área de 459 m² se establece una gran sala bbq con integración de vegetación, un área de juegos de mesa y un salón de tenis de mesa, además de la batería de baños.

Figura 64

Exterior organismo de bienestar universitario



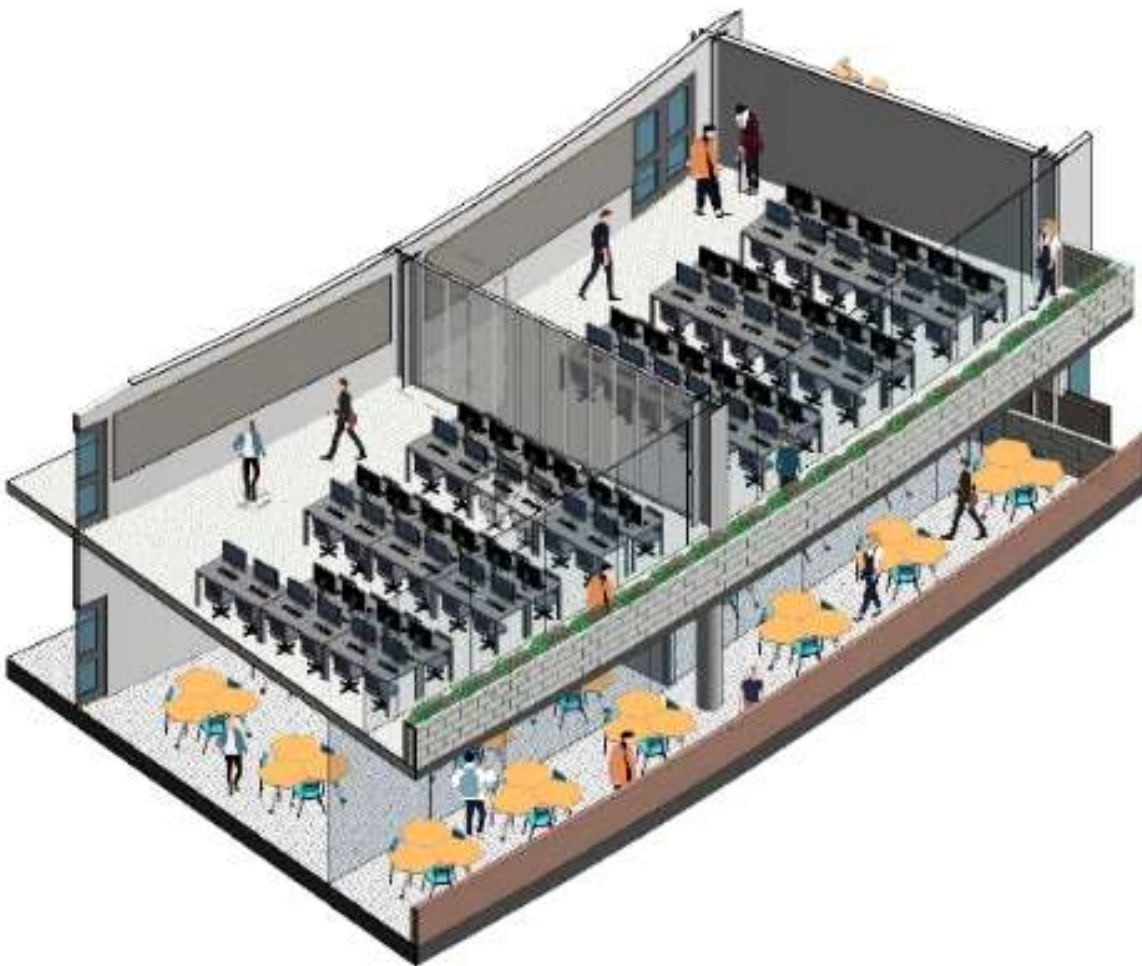
Elaboración propia

25. 5.9 Tipos de salón

A partir del concepto de adentro hacia afuera y tratando de generar una vitalidad en todos los espacios, se opta por el diseño de 3 tipos principales de salones que se materializan en todos los organismos.

La primera tipología se caracteriza por ser un espacio con posibilidad de expansión al tener elementos divisorios corredizos que permiten una mayor flexibilidad del espacios al fragmentar en zonas semiprivadas o convertirse en recintos mucho más amplios y con mayor capacidad para atender mayor número de estudiantes.

Figura 65

Salón tipo 1

Elaboración propia

La segunda tipología involucra mayor relación con el entorno exterior, teniendo en cuenta que parte de la esencia del proyecto es la revitalización ambiental, se maneja el concepto de biofilia en la

integración de la naturaleza dentro de los volúmenes arquitectónicos, permitiendo a su vez crear estímulos sensoriales en las personas al sentirse bien en un espacio acogedor, donde siempre está presente la naturaleza acompañada de un mobiliario un poco más orgánico.

Figura 66

Salón tipo 2

**DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS - SEDE SUBA “LA CONEJERA”,
BAJO EL CONCEPTO DE ADENTRO HACIA AFUERA**

Ingrid Jasmín Ríos Díaz, Ingrid Milena Santafe Ortega



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa de arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá

2021



Elaboración propia

La tercera tipología de salón involucra espacios que tienen mayor conexión con las áreas exteriores por medio del aprovechamiento de visuales a través de balcones y ventanas, además de relación con pisos inferiores a través de pequeños vacíos que permiten la observación de actividades desarrolladas en esos espacios.

26. 5.10 Diseño formal de fachadas

A partir de la memoria compositiva se generan unas sustracciones a la edificación con el fin de dar más dinamismo a la estructura, adicionalmente uno de los principales elementos en la composición de fachada es el vidrio que nos permite interactuar visualmente de una manera mucho más cercana con el ambiente natural circundante, pero a partir de aspectos bioclimáticos se establece el uso de parasoles

y algunas envolventes con el fin de mitigar esa entrada de radiación directa y el frío especialmente en las noches, también se vinculan una plazoletas en el centro de cada volumen y a su alrededor se compone de balcones para disfrutar de las actividades sociales que allí se viven.

Se opta por la creación de una fachada flotante, con movimiento que representa los vientos de esta zona, con una estructura microperforada tipo screen panel que permite el ingreso de luz y relación visual con el espacio exterior.

Figura 67

Diseño de fachadas



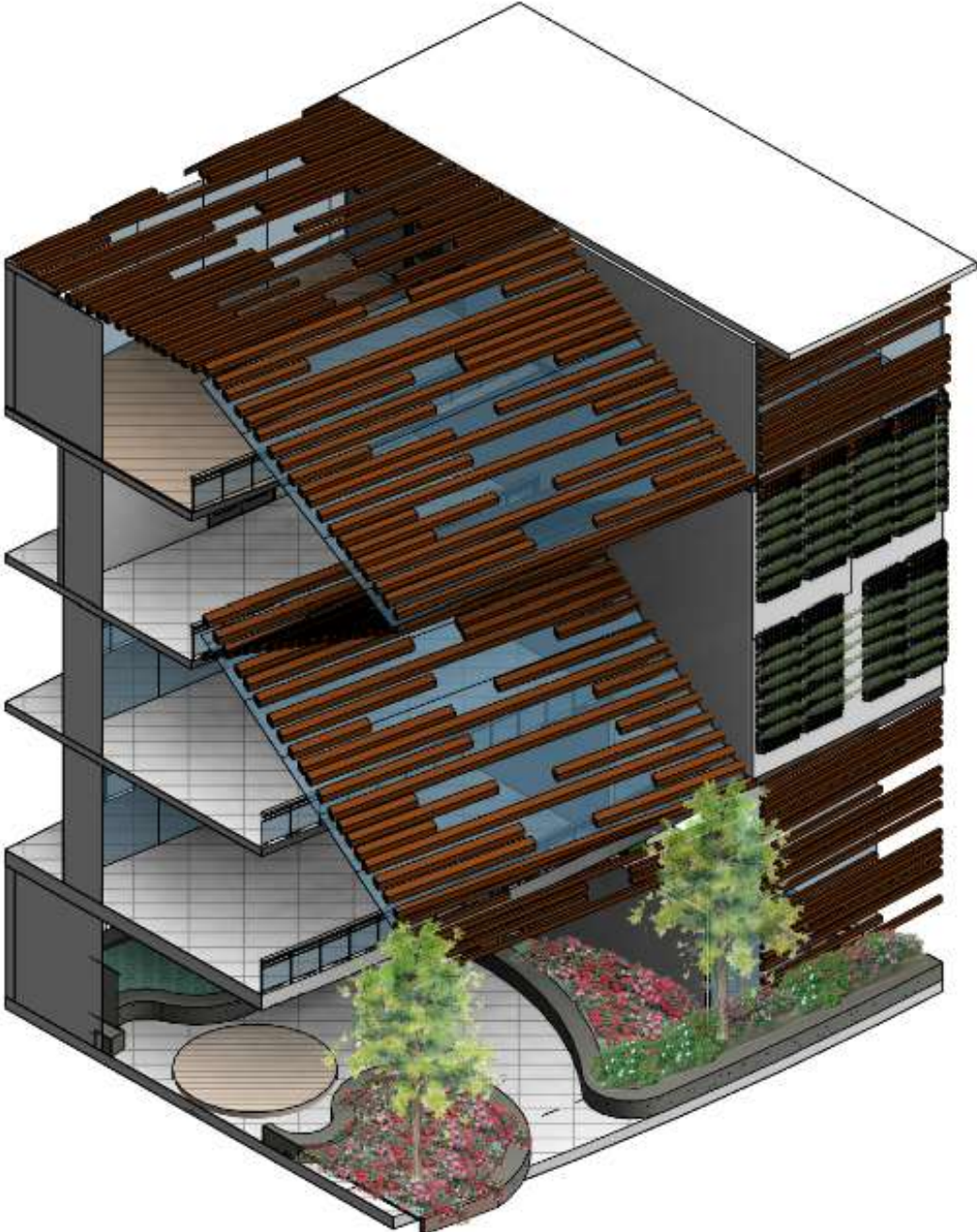
Elaboración propia

Además, haciendo una analogía de la sombra de los árboles, se opta por la implementación de parasoles que mitigan la entrada de sol directo teniendo una inclinación específica en cada edificio y generar un

movimiento y dinamismo en el diseño arquitectónico a través de un criterio de ritmo en la ubicación y tamaño de la madera.

Figura 68

Diseño parasoles



Elaboración propia

6. Capítulo VI: Tecnología e innovación

27. 6.1 Sistema estructural y constructivo

Siendo la forma de cada edificio diseñada desde una composición ojival, se opta por la implementación de estructura metálica que permite una mayor flexibilidad en la configuración de la forma en su ensamble general y en ese sentido se realiza una armazón de vigas y columnas en estructura metálica con riostras que permiten un mejor comportamiento con mayor rigidez estructural y placas en metaldeck, en las que se utilizan columnas IPE 400, vigas IPE 800 y perlines IPE 500.

Mediante estas especificaciones generales se diseña una estructura que maneja luces entre 10 y 12 metros, lo que a su vez permite un mejor aprovechamiento de los espacios internos con amplitud considerable, especialmente para los espacios donde se requieren zonas libres de elementos que puedan inhibir una visibilidad continua, como es el caso de las aulas que deben ser un área lo más limpia posible.

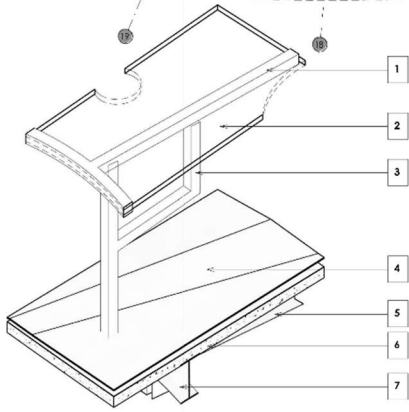
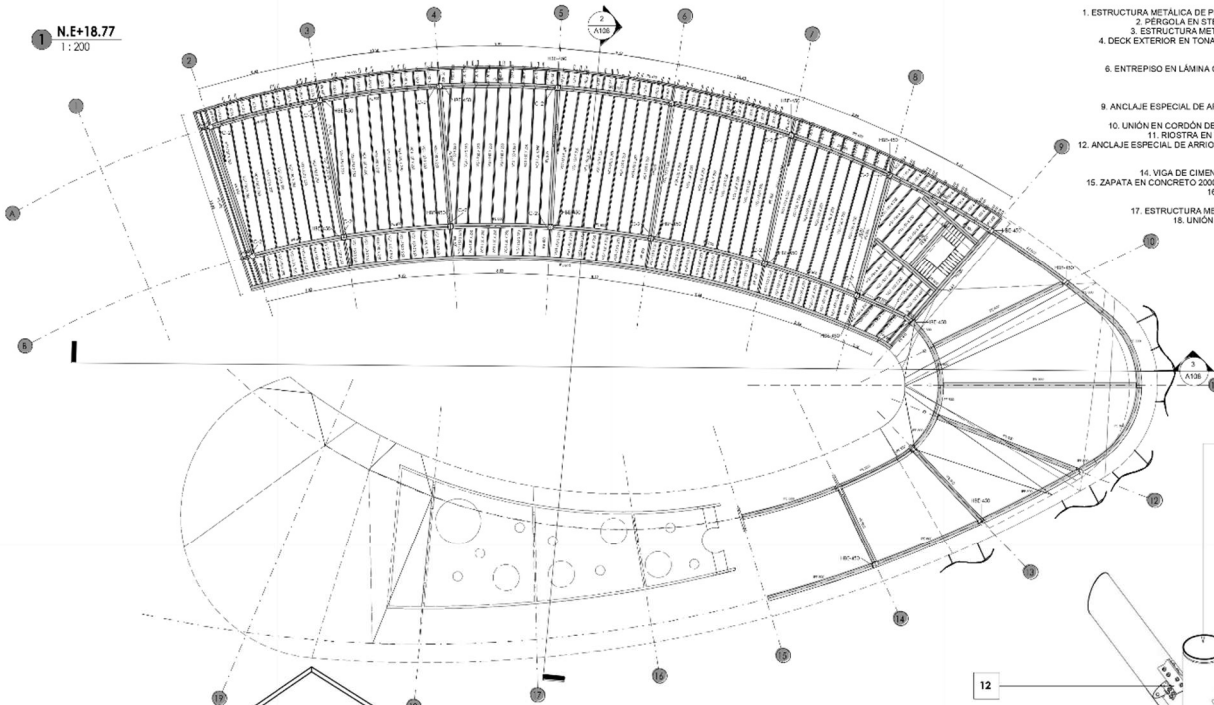
Figura 69

Sistema estructural

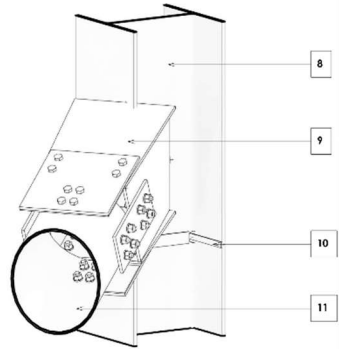
ESPECIFICACIONES

1. ESTRUCTURA METÁLICA DE PÉRGOLA EN TUBULAR METÁLICO DE 15 X 15 cm
2. PÉRGOLA EN STEEL DECK + SUPERBOARD + GRAMA SINTÉTICA
3. ESTRUCTURA METÁLICA TIPO ARBOL EN TUBULAR DE 15 X 15 cm
4. DECK EXTERIOR EN TONALIDAD TIPO MADERA + IMPERMEABILIZACIÓN + FILTRO EN GRAVILLA
5. ESTRUCTURA METÁLICA PERSUN: 300
6. ENTREPISO EN LÁMINA COLABORANTE + CONCRETO + REFUERZOS EN ACERO
7. ESTRUCTURA METÁLICA IPE 800
8. ESTRUCTURA METÁLICA HBE 450
9. ANCLAJE ESPECIAL DE ARRIOSTRAMIENTO + PLATINAS + REFUERZO EN TORNILLO
10. UNIÓN EN CORDÓN DE SOLDADURA + PLATINA COLUMNA - COLUMNA
11. RIOSTRA EN TUBULAR METÁLICO CILÍNDRICO DIAM. 40 cm
12. ANCLAJE ESPECIAL DE ARRIOSTRAMIENTO EN YEE + PLATINAS + REFUERZO EN TORNILLO
13. PLATINA INOX DE ARRANQUE CAL. 3/8
14. VIGA DE CIMENTACION EN CONCRETO + REFUERZO 500 X 700
15. ZAPATA EN CONCRETO 2000 X 1500 X 700 5600 PSI + REFUERZO EN ACERO
16. PEDESTAL EN CONCRETO FUNDIDO EN SITO
17. ESTRUCTURA METÁLICA EN TUBULAR CILÍNDRICO DIAM. 40 cm
18. UNIÓN EN PLATINA CILÍNDRICA COLUMNA - COLUMNA
19. PERNO INOX CABEZA TIPO TUERCA 3/4"

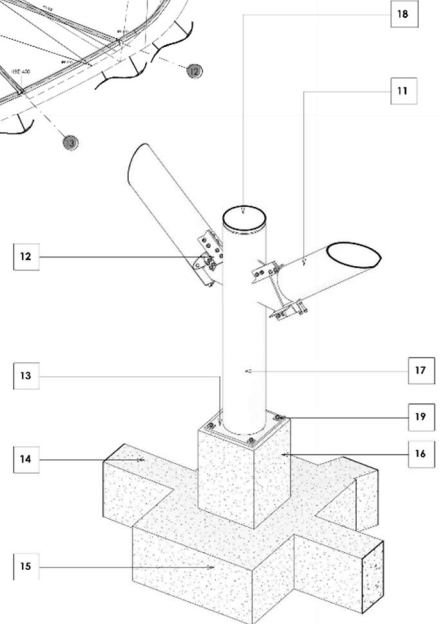
N.E+18.77
1:200



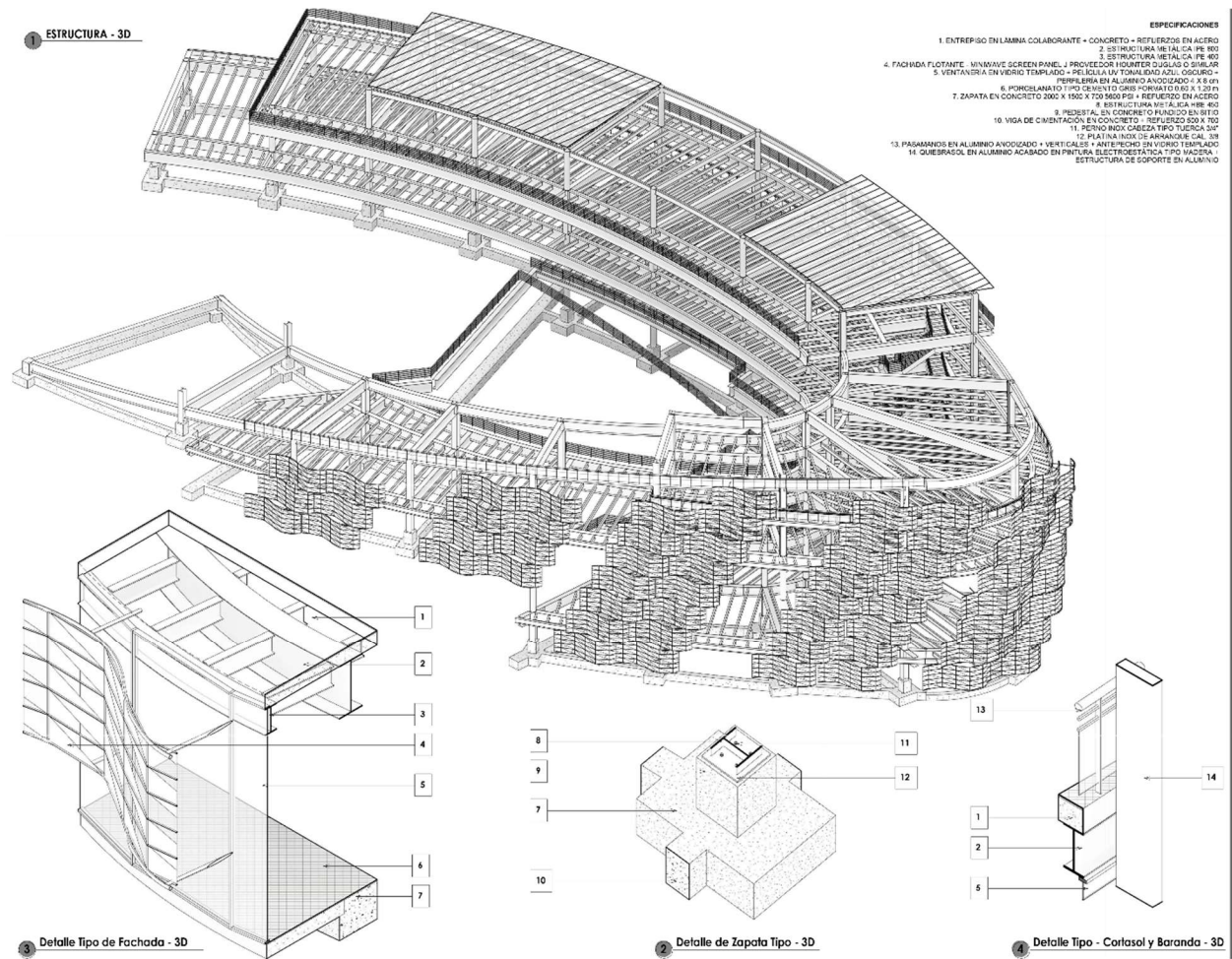
Detalle Tipo pergola y entepiso cubierta
4 - 3D



Detalle Tipo - Unión Riostra y columna
3 - sencillo - 3D



Detalle Tipo - Unión Riostra y columna -
2 - 3D



Elaboración propia

Además, entre cada nivel se maneja una altura de 3.8 metros en la que se descuenta el espesor de la placa, las instalaciones de las diferentes estructuras eléctricas, hidrosanitarias, de ventilación, cielorraso y demás componentes, dando una altura libre de 3.1 metros. Adicionalmente para espacios como auditorios se propone el desarrollo de muros de contención, como sistema independiente puesto que estos espacios van ubicados en zona subterránea del edificio, en el que se busca aprovechar las ventajas acústicas y con grandes luces, se opta por este sistema como el más conveniente.

Figura 70

Elementos estructurales



Elaboración propia

28. 6.2 Instalaciones hidrosanitarias y eléctricas

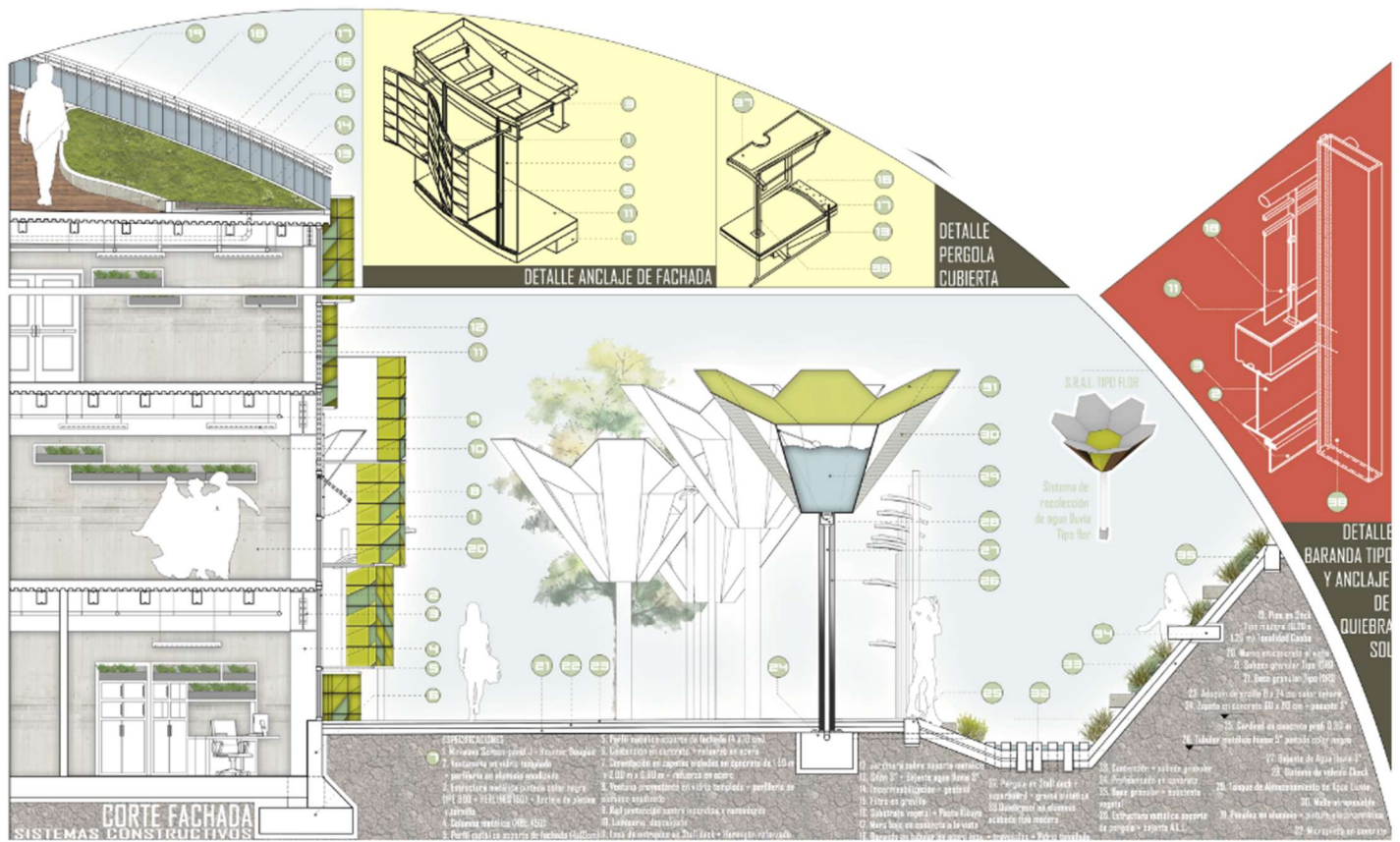
En el sistema sanitario se opta por la implementación de ductería que internamente conecta todas las zonas de aguas residuales, hasta llegar a cajas de inspección en la parte exterior de cada edificio, además se manejan pequeños ductos de ventilación que evitan la concentración de malos olores.

En el sistema hídrico y de agua potable se utiliza un sistema que articula todos los espacios que conectan las áreas donde se requiere agua potable apta para el consumo humano, además se implementa un sistema de recolección de aguas lluvias con tanque de almacenamiento en cubiertas, donde a su vez crean una red que llega a sanitarios y zonas comunes para alimentar estos espacios y así poder dar un tratamiento a este tipo de agua como sistema de ahorro.

Para el sistema eléctrico se opta por el desarrollo de un circuito mixto que garantiza la iluminación no solo de los organismos internos sino también del espacio público exterior, teniendo en cuenta que es un equipamiento utilizado tanto en el día como en la noche y se debe garantizar buena iluminación siempre. Además, ciertos espacios como las aulas requieren de unos niveles específicos para que sea una luz adecuada.

29. 6.3 Estrategias bioclimáticas

Se proponen diferentes estrategias a nivel urbano y arquitectónico que permiten manejar espacios con mayor confort y ahorro de recursos, al hacer una edificación mucho más óptima a nivel físico y energético.

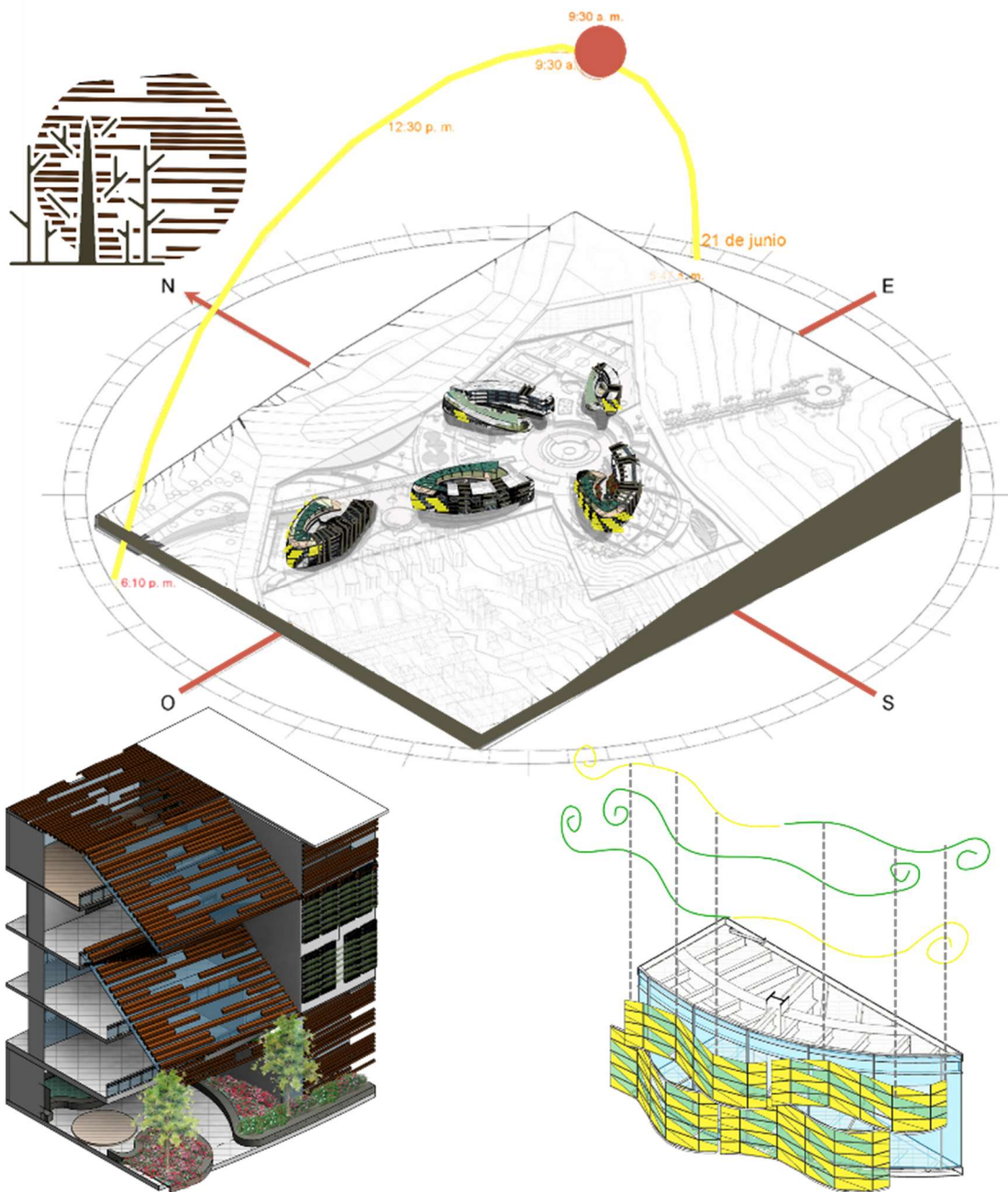


6.3.1 Estrategias edificios

Realizando un análisis de los puntos donde más impactan los factores climáticos sobre la zona, se establece una orientación y una disposición diferente de los elementos que sirven como barrera antes estas condiciones ambientales en todos los edificios. En este sentido se protegen las caras más expuestas a la radiación por medio de la implementación de parasoles verticales ubicados en la zona de mayor construcción en cada edificio y se propone un tipo de fachada flotante, en forma de envolvente hacia las zonas donde se articula con la cubierta verde, de tal manera que estos elementos fuera de ser objetos meramente decorativos, sirven como elementos que generan sombra sobre las zonas de la cubierta transitable en las que se ubican pequeñas plazoletas que requieren sombra.ç

Figura 71

Orientación edificios



Elaboración propia

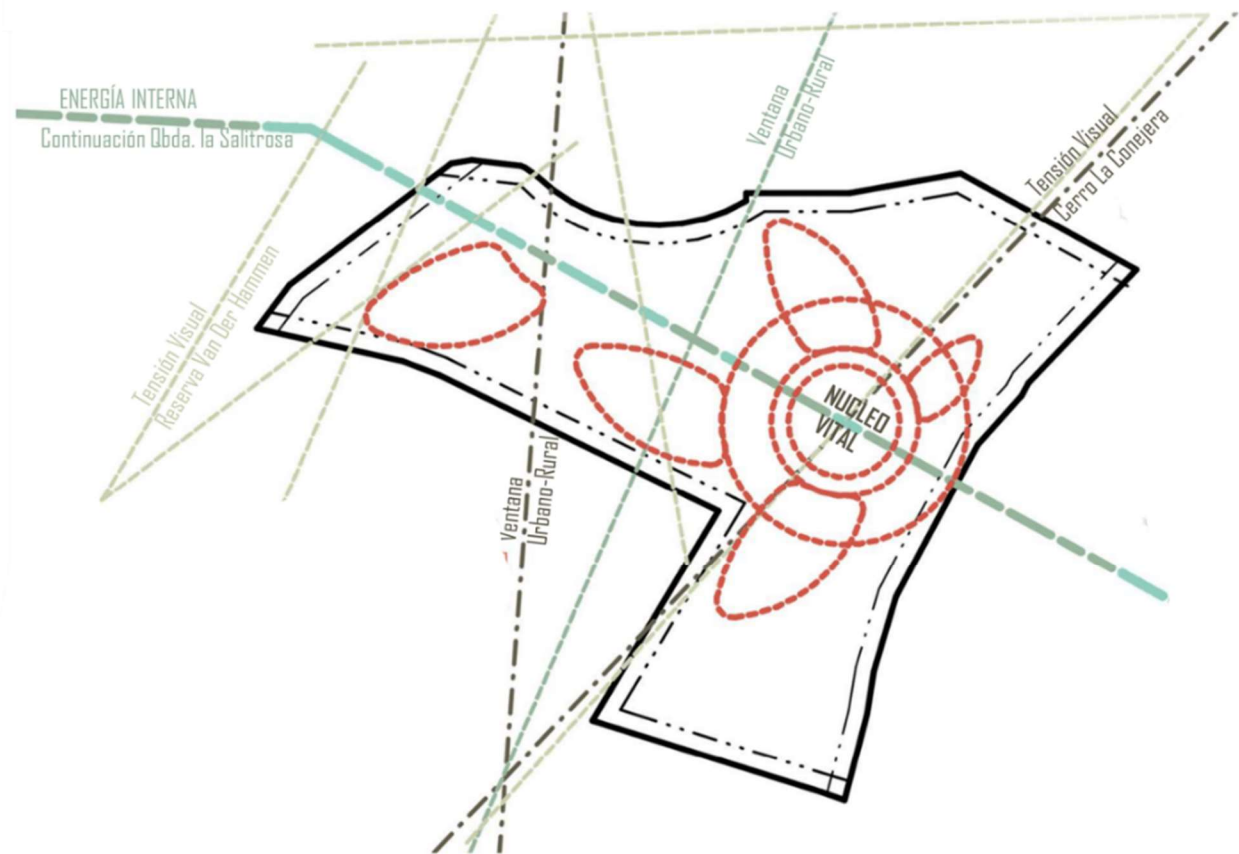
6.3.2 Estrategias componente orgánico

6.3.2.1 Taxonomía margarita del pantano. Se analiza la taxonomía de la flor Margarita del pantano, con el fin de abstraer formas propias de la naturaleza del entorno y el paisaje e incorporarlas

dentro de la zona a intervenir, pues se dice que la Margarita de Pantano - Senecio Carbonelli es una especie de planta acuática nativa y única en el mundo que sólo habita en el Humedal La Conejera de la ciudad de Bogotá. y en ese sentido se hace el símil, a partir del núcleo vital con el cual se desprenden todas las relaciones culturales y el eje principal el cual será la energía interna que mantiene viva la Margarita del Pantano.

Figura 72

Simil flor margarita del pantano



Elaboración propia

6.3.1.2 Terraceo. Bajo la apreciación de esas riquezas naturales a nivel topográfico por la pendiente tan pronunciada que existen en el lugar, se opta por el desarrollo de terrazas como forma de

construcción en las edificaciones, para así aprovechar la morfología del lugar y sus diferentes visuales hacia lo urbano y lo rural.

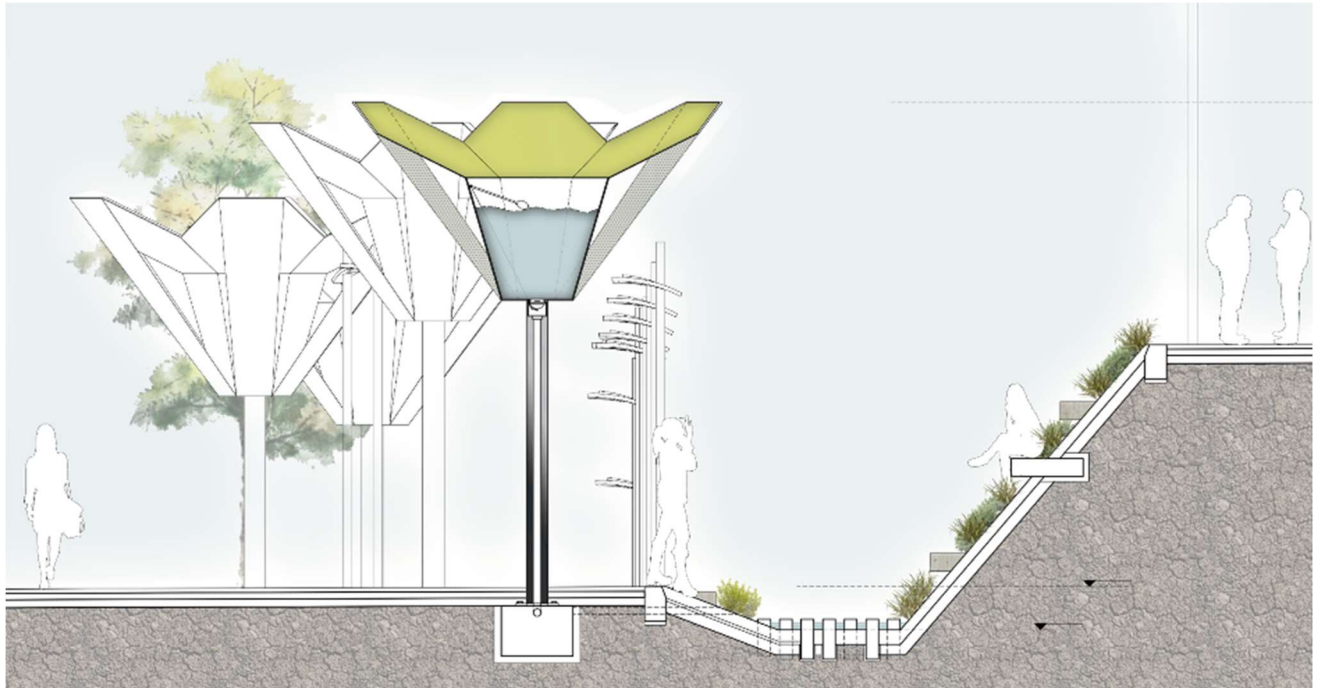
6.3.1.3 Implementación de SUDS. Se opta por la implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible, mediante sistemas de recolección de aguas lluvias tipo flor, ubicados cerca a la eje hídrico proyectado y a la zona de cultivos como sistema de riego, este sistema garantiza un almacenamiento y reutilización del agua generada por los cerros y el mirador propuesto, donde dichos elementos servirán como elementos de drenaje sostenible donde se permitirá reducir el caudal de los diferentes espacios, disminuyendo también de forma considerable la cantidad de contaminantes que arrastra el agua de escorrentía.

Cuneta verde

Sistemas recolección aguas lluvia

Figura 73

Articulación SUDS

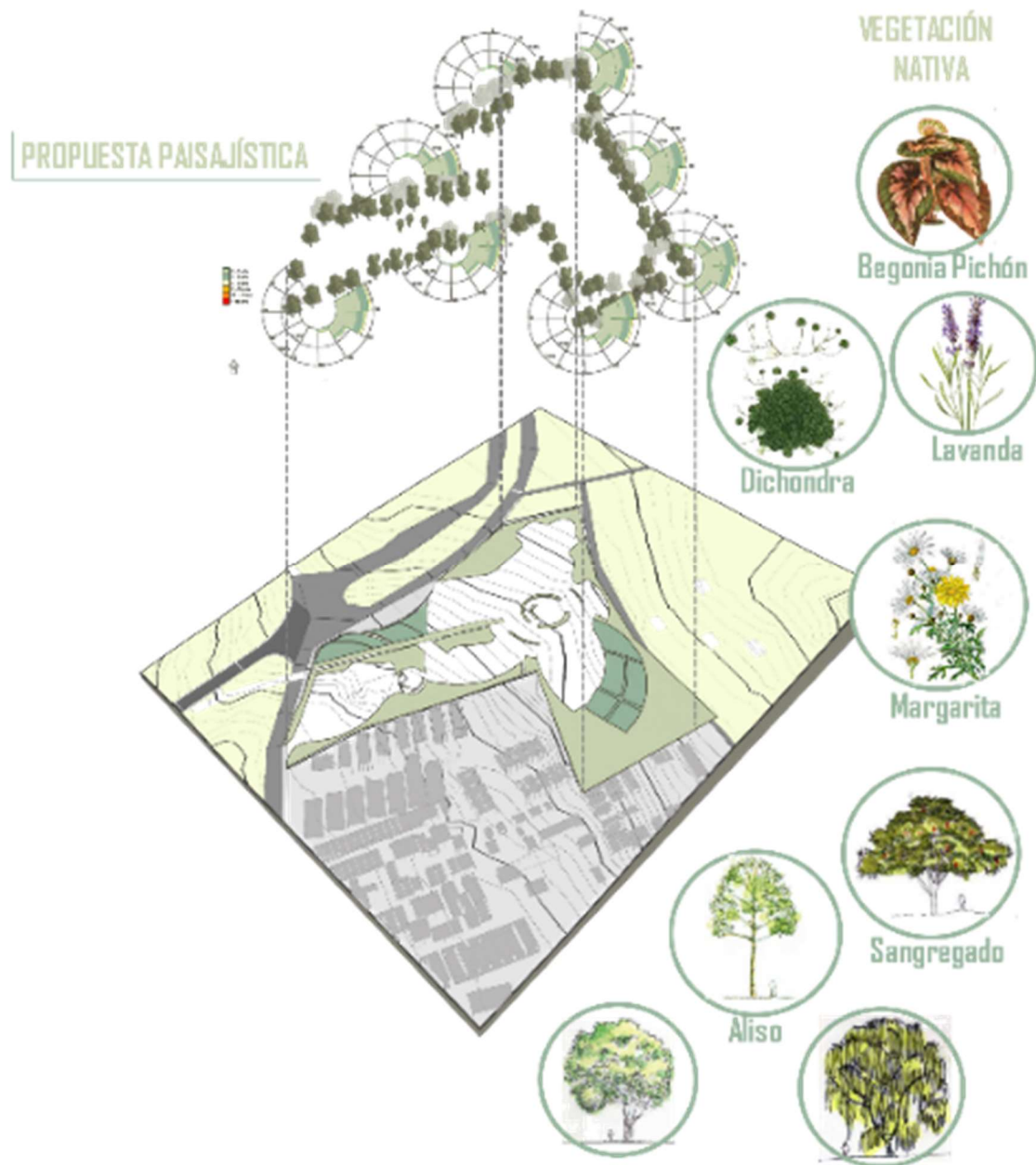


Elaboración propia

6.3.1.4 Manejo de vientos. Se utiliza la fitotectura como barrera de protección para las altas presiones positivas del lugar, a partir de árboles nativos con alturas considerables.

Figura 74

Esquema barreras verdes




Elaboración propia

También se consideran especies puntuales para la reforestación del lugar, y para manejar tanto en el interior como en el exterior de cada volumen arquitectónico.

Figura 75


Fitotectura

PLANTAS PARA JARDINES E INTERIORES




Lavanda

- ✓ Planta medicinal reconocida por su dulce aroma.
- ✓ Es de fácil cultivo.
- ✓ En verano en cuando debe crecer.
- ✓ Sus semillas pueden sembrarse en cualquier época.
- ✓ Para que sus tallos tengan mayor abstracción de luz debe podarse o cortarse provechoso.




Rosales

- ✓ Le gusta el calor y la luz indirecta.
- ✓ Es una planta que se favorece la humedad, pero no el encharcamiento.
- ✓ Se multiplican fácilmente por esquejes.
- ✓ Puede mantener su floración durante todo el año.




Hortensias

- ✓ Planta que resulta por su flores separadas que forman un gran racimo en forma de globo.
- ✓ Cultivos potentes y pocas flores en su desarrollo.
- ✓ Pueden tenerse a hidronear, siempre a cuando tengan parte de sombra.




Viola de los Alpes

- ✓ Es una planta que se puede tener en macetas pequeñas.
- ✓ Se adapta muy bien a condiciones climáticas frías, resaca de la época.
- ✓ Es silenciosa, predominantemente, la violeta de los alpes puede ser de excelente compañía por su hermosa flor.




Centeno

- ✓ Planta para esculturas reducidas.
- ✓ Puede ser sembrado en una pequeña maceta y colgarlo en la pared para que cuando crezca sus tallos cuelguen.
- ✓ Aunque no tiene flor, sus hojas tienen una forma particular que la hacen hermosa.




Marguerita

- ✓ Planta muy resistente que florece durante gran parte del año.
- ✓ Necesita mucho agua y la luz del sol, aunque también se adapta a vivir en zonas de sombra.




ÁRBOLES




Eucalipto Monticola

- ✓ Vive en promedio de 25 a 80 años.
- ✓ Depende el estado urbano.
- ✓ Controla la erosión.
- ✓ Promueve hábitat y alimento a la fauna.
- ✓ Alcanza los 15 metros de altura.
- ✓ Se adapta principalmente en zonas como subzona húmeda, semi húmeda, carrizales húmedos y semi húmedos.




Liquidámbar

- ✓ Alcanza de hasta 30 metros.
- ✓ Ideal para las zonas húmedas y semi húmedas.
- ✓ Su nombre significa "árbol líquido", debido a la resaca amarillenta que se obtiene de su corteza.
- ✓ Ayuda a mejorar la densidad de los viento.
- ✓ De 20 a 40 años de vida.
- ✓ Se adapta principalmente a zonas como carrizales húmedos, semi húmedos, subzona semi seca, seca, súper seca, entre seca, húmeda y semi húmeda.




Cedro

- ✓ Alcanza metros y metros al calor.
- ✓ Sirve de refugio para algunas aves y otros animales.
- ✓ Alcanza de hasta 75 metros.
- ✓ Más de 100 años de vida.
- ✓ Se adapta principalmente a zonas como carrizales húmedos y semi húmedos, subzona húmeda, como húmeda y entre seca.



Castaño subhúmedo

- ✓ Le atraen para los aves.
- ✓ Alcanza una altura de 20 metros.
- ✓ Mantiene la estructura del suelo.
- ✓ Ayuda a la conservación de agua.
- ✓ Llega a 80 años de vida.
- ✓ Alimenta y hábitat para aves y insectos.
- ✓ Se adapta principalmente a zonas como carrizales húmedos, subzona seca, súper seca y semi húmeda.



Chilodid amarilla

- ✓ Alcanza una altura de hasta 7 metros.
- ✓ Flores amarillas para los abejas.
- ✓ Llega a vivir entre 30 a 40 años.
- ✓ Se adapta principalmente a zonas húmedas subhúmedas y semi húmedas.

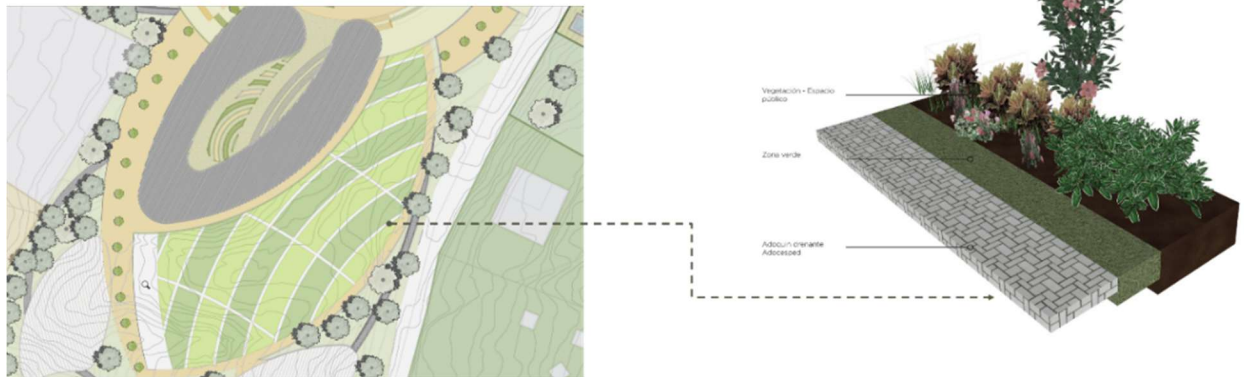
Elaboración propia

6.3.3 Estrategias componente biofílico

6.3.3.1 Aprovechamiento de recursos naturales en usos complementarios. Se busca la implementación de cultivos para abastecimiento en aplicación de restaurante interno y utilización de recursos orgánicos provenientes de desechos del proyecto que sirvan como abono para los diferentes cultivos, esto apoyados también en un lombricultivo que se desarrolla cerca de la zona agrícola. Se realiza una fragmentación del este suelo de producción agrícola para poder cultivar varios productos a la vez, de una manera organizado teniendo parcelas por categoría, donde se proponen cultivos como, papa, maíz y hortalizas.

Figura 76

Zonas de cultivo

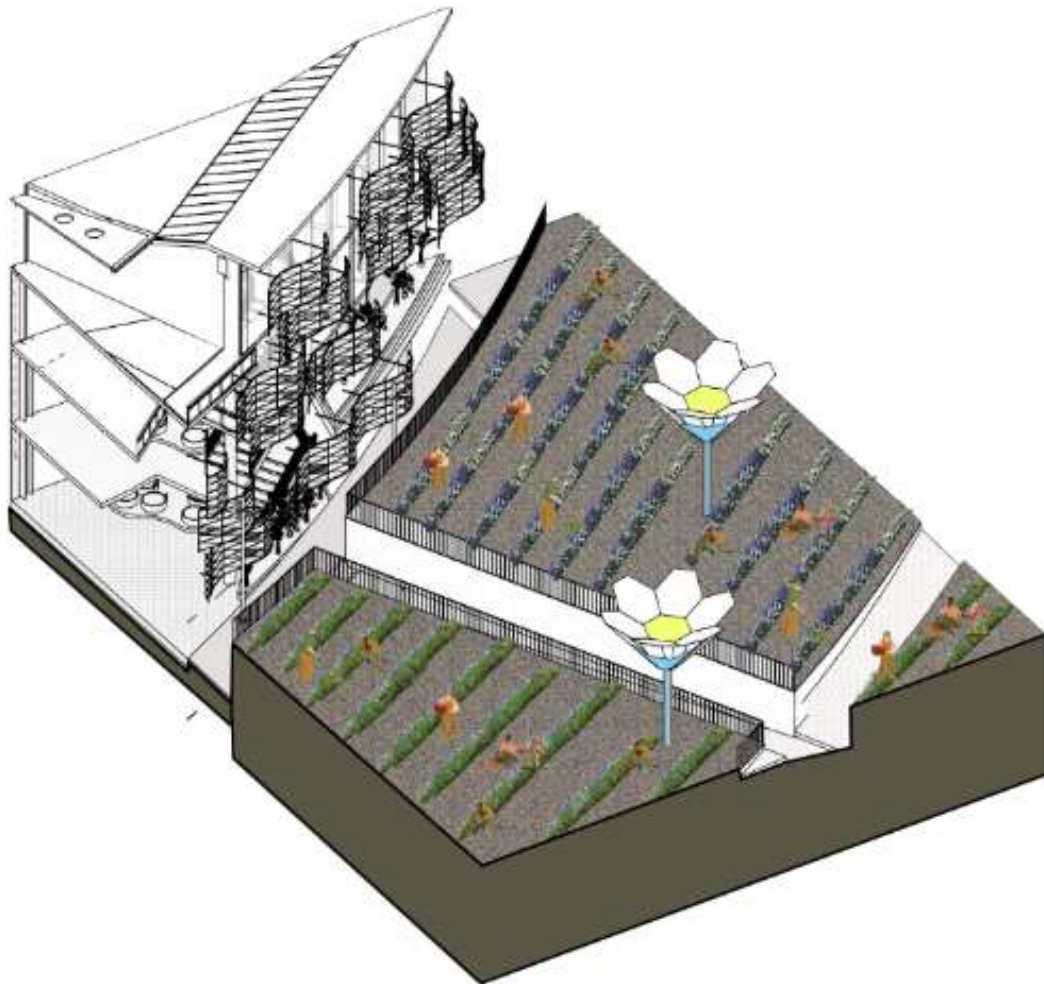


Elaboración propia

Estas zonas de cultivos se articulan con un sistema de recolección de aguas lluvias que a su vez permiten un funcionamiento más autosuficiente donde se reducen costos en consumo de agua potable para el desarrollo de actividades agrícolas, además se implementa cerca al edificio de ciencias ambientales con el fin de dar un uso complementario a las actividades que se desarrollan en dicho edificio, teniendo en cuenta que su enfoque es ambiental.

Figura 77

Estructura de cultivos



Elaboración propia

6.3.3.2 Fachada flotante como elemento térmico. Se hace un análisis que permite evidenciar flujos de calor que se pueden generar y sean considerables dentro y fuera de la edificación, y en este sentido se propone el diseño de envolventes que faciliten un comportamiento térmico más óptimo, además de la incorporación de materiales con conductividad térmica y demás propiedades que permitan el incremento o reducción de calor según sea la situación puntual, donde se disminuye a su vez el efecto de isla de calor.

En ese sentido se opta por la creación de una fachada flotante, con movimiento que representa los vientos de esta zona, con una estructura microperforada tipo screen panel que permite el ingreso de

luz y relación visual con el espacio exterior, también se utilizan vidrios de doble cámara en zonas donde la fachada flotante no se estructura, con el fin de siempre garantizar visuales al exterior.

Figura 78

Fachada flotante microperforada



Elaboración propia

Además, como una solución a la radiación directa sobre las cubiertas transitables, se establece una pérgola con grandes perforaciones que generan luz dinámica y difusa y a su vez mitigan en impacto directo de los rayos del sol sobre espacios de permanencia.

Figura 79

Pérgola sobre cubierta transitable

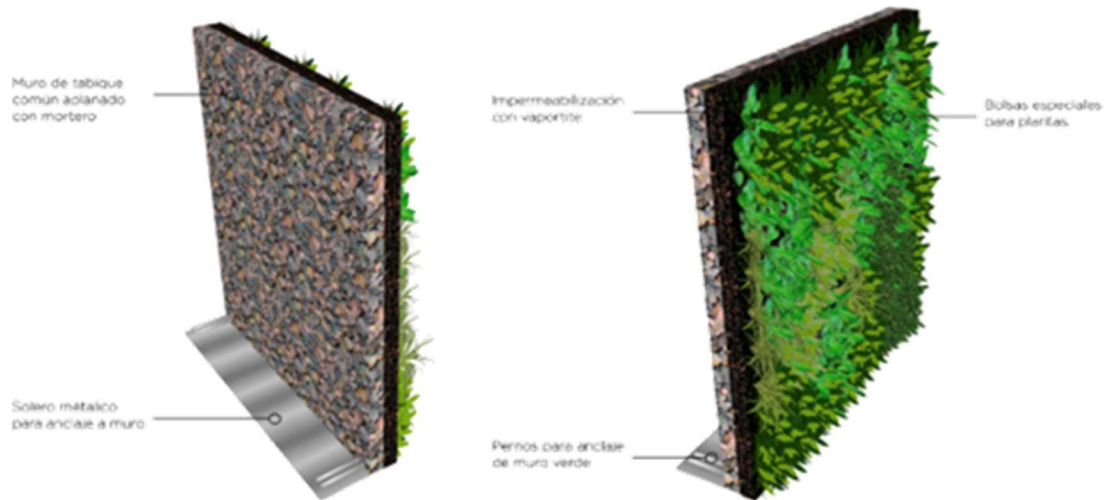
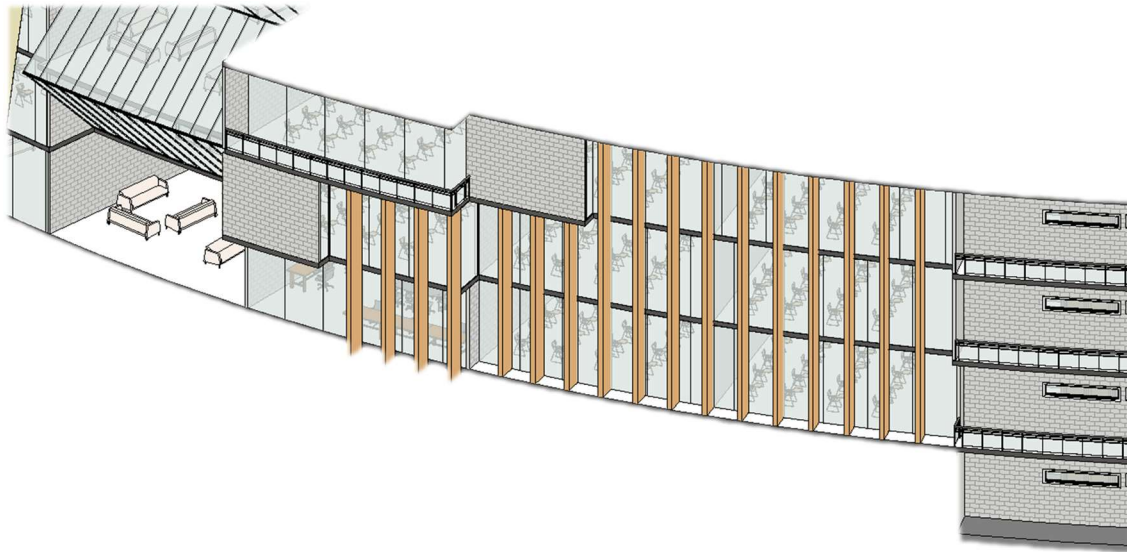


Elaboración propia

6.3.3.3 Materiales de bajo consumo. A partir del desarrollo de sistemas que permitan disminuir el impacto sobre el ecosistema existente se propone el aumento en el uso de materiales que reduzcan el costo por transporte y desplazamiento e impulsen la fabricación local de elementos a utilizar en el desarrollo del proyecto. También utilizar materiales de zonas que se ubiquen cerca al lugar de implantación o se elaboren en el mismo sitio de intervención, cumpliendo las especificaciones de la norma Icontec y NSR-10 donde se establece aplicación de materia prima condicionada y materiales renovables con un ciclo de vida extenso, cambiándolos por materiales que se pueden renovar más rápido.

Figura 80

Materiales de bajo consumo

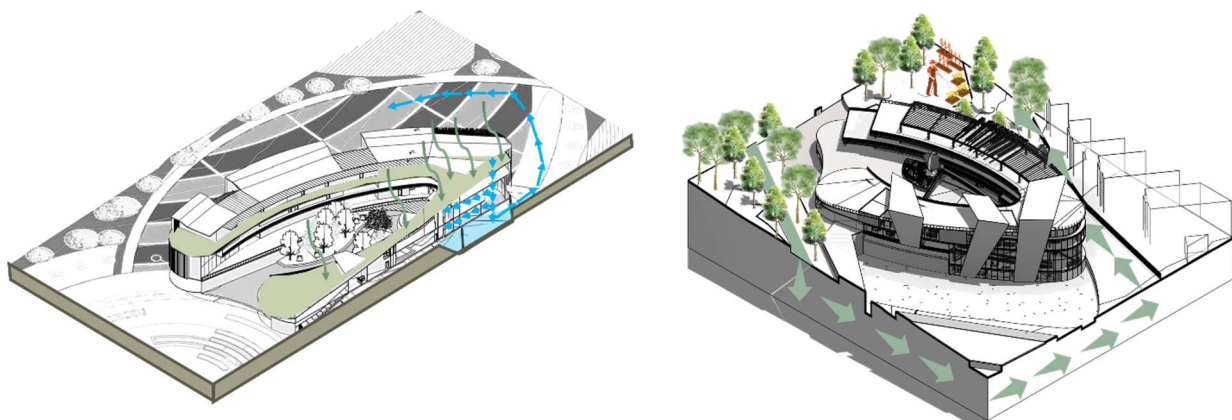


Elaboración propia

6.3.3.4 Aprovechamiento de aguas lluvias. Mediante sistemas y tanques de recolección de aguas o SUDS se busca el almacenamiento de aguas lluvias que posteriormente se utilizarán en el riego de zonas verdes como jardines, también en el uso de sanitarios y limpieza de zonas comunes.

Figura 81

Captación de aguas lluvias SUDS



Elaboración propia

30. 6.4 Presupuesto

A partir del uso e implementación de componentes arquitectónicos, urbanísticos y estructurales, se realiza un análisis de los diferentes elementos y materiales que se requieren en la ejecución de la infraestructura del equipamiento, dando como resultado un presupuesto de 5 millones de pesos x Metro cuadrado, los cuales se financiarían a través de las estampillas aprobadas por el congreso de la república para el desarrollo de infraestructura en educación pública.

Conclusiones

1. Finalmente, este proyecto evidencia cómo el concepto de adentro hacia afuera puede ser aplicado en el diseño arquitectónico y a su vez en espacios de aprendizaje, generando construcciones que permiten la vinculación de las dinámicas naturales y que refuerzan las actividades locales del sector
2. Mediante el concepto de Adentro hacia Afuera se pueden crear espacios educativos polivalentes que al integrar elementos de la naturaleza en su interior, generan una percepción del paisaje natural y a su vez más apropiación por parte de la comunidad educativa.
3. La universidad pretende brindar a la localidad de Suba 15,476m² de áreas construidas en nuevos espacios de aprendizaje e innovación y 21,553m² en nuevas zonas de espacio público que se integran a la infraestructura del sector



Bibliografía

Alcaldía local de Suba. (2017). *Plan de desarrollo de Suba 2017 - 2020*.

http://suba.gov.co/sites/suba.gov.co/files/planeacion/plan_de_desarrollo_local_version_impresa.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2015). *Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito*

edificatorio Bogotá D.C.. http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/guia_edificatorio_1.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). *diagnóstico local sectorial y documento de priorización*.

https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=11092&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENA ME

Alcaldía Mayor de Bogotá.(2019). *lineamientos de diseño de infraestructura educativa*.

<https://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/3011>

Alcaldía Municipal de Chía. (2020). *Documento de diagnóstico*. [https://www.chia-](https://www.chiacundinamarca.gov.co/2020/POT/3.%20DIMENSI%C3%93N%20SOCIOCULTURAL.pdf)

[cundinamarca.gov.co/2020/POT/3.%20DIMENSI%C3%93N%20SOCIOCULTURAL.pdf](https://www.chiacundinamarca.gov.co/2020/POT/3.%20DIMENSI%C3%93N%20SOCIOCULTURAL.pdf)

Alcántara Santuario, Armando, & Navarrete Cazales, Zaira. (2014). Inclusión, equidad y cohesión social en las políticas de educación superior en México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 19(60), 213-239. Recuperado en 05 de agosto de 2020, de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662014000100010&lng=es&tlng=es.

Avella – Bermudez, E. (2015). *A Colombia le falta inclusión en la educación*

superior. Cerosetenta. <https://cerosetenta.uniandes.edu.co/a-colombia-le-falta-inclusion-en-la-educacion-superior/>

- Beuf, A. (4 de Diciembre de 2015). Las centralidades urbanas como espacios concebidos: referentes técnicos e ideológicos de los modelos territoriales del Plan de Ordenamiento Territorial (pot) de Bogotá (Colombia). Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 219. Recuperado el 07 de Abril de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v25n2/v25n2a10.pdf>
- Beuf,A. (2011). Nuevas centralidades y acceso a la ciudad en las periferias bogotanas. Open Edition Journals. 40 (1), 147 – 178. <https://doi.org/10.4000/bifea.1663>
- Beuf,A.(2016.) Las centralidades urbanas como espacios concebidos: referentes técnicos e ideológicos de los modelos territoriales del plan de ordenamiento territorial (pot) de Bogotá (Colombia).Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía 25 (2): 199-219. doi: 10.15446/rcdg.v25n2.54776.
- Cámara de comercio de Bogotá. (2007). Perfil económico y empresarial localidad Suba. https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2888/6231_perfil_economico_suba.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carrera.B. Mazzarella, C.Vygotsky: enfoque sociocultural Educere, vol. 5, núm. 13, abril-junio, 2001, pp. 41-44 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela
- Concejo de Bogotá. (7 de Mayo de 2015). Derecho de petición - Marco Fidel Ramírez Antonio, 1. (C. d. Bogotá, Editor) Recuperado el 07 de Abril de 2020, de <http://concejodebogota.gov.co/suba-necesita-sede-de-universidad-distrital-afirma-concejal-ramirez/cbogota/2015-05-07/111942.php>
- Contraloría de Bogotá, (2016). Plan Anual de Estudios PAE. <http://www.contraloriabogota.gov.co/sites/default/files/Contenido/Informes/Estructurales/E>

[ducaci%C3%B3n/2016%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20en%20Bogot%C3%A1.pdf](#)

Decreto 052/19, febrero 13, 2019. Alcaldía Mayor De Bogotá. Obtenido el 27 de mayo de

2021. <http://www.sdp.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/decreto-distrital-no-052-del-13-de-febrero-de-2019#:~:text=Decreto%20Distrital%20No.-,052%20del%2013%20de%20febrero,Expedido%20por%3A&text=%22Por%20el%20cual%20se%20modifica,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%20E2%80%9D>.

Decreto 1504/98. Agosto 04, 1998. Presidente de la Republica de Colombia. Obtenido el 27 de mayo de 2021.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1259>

Decreto 1330/19, septiembre 24, 2019. Ministerio de Educación Nacional. (Colombia).

Obtenido el 28 de mayo de 2021.

http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia!/ut/p/z0/fY_NCsIwEIRfxYvHkPTHqsfjQRAPHkTaXGRJf11tszVJxce3VUG8eBlmlm8GVmpZSe3gTielxA6aIde6OC6WqzQpc7VVRV6ostjls3m6zvYHJTdS_weGBbrcbrqU2rCL-Iiy6thHaHqLMFUQftOZW3z7USeOixmCMFWvtiPLI_U9gwGLLQ28ReMxskiyTAkDDVmwglyIFHszvINBoO0NjF6EvkNP7EXn-eShhSAS4aD7K66fgJvfnX5/#:~:text=El%20Decreto%201330%20de%202019,su%20naturaleza%20y%20sus%20objetivos

El tiempo. (2014, 26 de mayo). Errores del modelo educativo colombiano. El tiempo.

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13962396>

Flor margarita de pantano. Tomada de Aportes a la flora de Colombia,

www.bdigital.unal.edu.co

Giménez,C.Mirás,M.Valentino,J.(2013). La Analogía biológica desde la perspectiva de la teoría contemporánea. *Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas*.

<http://www.iaa.fadu.uba.ar/publicaciones/critica/0185.pdf>

González – Rojas,N. (2013). Arquitectura urbana y comportamiento humano: aproximación a las teorías de Henri Lefebvre y otros autores para el análisis del proceso de urbanización en Suba, Bogotá. *Territorios*.29,pp.57-75.

Hisour. (s.f). Arquitectura Orgánica. [https://www.hisour.com/es/organic-architecture-](https://www.hisour.com/es/organic-architecture-28578/http://www.suba.gov.co/sites/suba.gov.co/files/planeacion/plan_de_desarrollo_local)

[28578/http://www.suba.gov.co/sites/suba.gov.co/files/planeacion/plan_de_desarrollo_local_version_impresa.pdf](http://www.suba.gov.co/sites/suba.gov.co/files/planeacion/plan_de_desarrollo_local_version_impresa.pdf)

Ledesma. M (2014). Análisis de la teoría de vigotsky para la ronstrucción de la inteligencia social. Universidad Católica de Cuenca.

López – Bernal,O. Martínez – Ospina, L. (2010). La construcción de un sistema universitario urbano regional en Bogotá. *Bitacora*16. (1). 51 –

78.<https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/download/18479/19384/59935>.

Ministerio de educación. (s.f). Norma técnica colombiana NTC 4595 – 4596.

https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-96894.html?_noredirect=1

Nicolas G. (2013). Arquitectura urbana y comportamiento humano: aproximación a las teorías de Henri Lefebvre y otros autores para el análisis del proceso de urbanización en Suba, Bogotá

Oficina Asesora de Planeación y Control. (2008) Plan Maestro de Desarrollo Físico 2008 – 2016. <http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/documents/280760/d7ba49a3-9dcf-47c1-8419-81583ea75ab2>

Ovacen.(s.f.). El diseño biofilico. El poder de la arquitectura y la naturaleza. Recuperado el 16 de septiembre de 2020, de: <https://ovacen.com/el-diseno-biofilico-el-poder-de-la-arquitectura-y-la-naturaleza/>

Prieto.E.(2014). “Von Innen nach Aussen” Philosophical sources of the organicism in architecture. Fundación Dialnet. (15). 52- 56.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5294887>

Producciones Elum. (Dirección). (2012). La Educación Prohibida [Película].

Secretaría de Educación del Distrito. (2019). Lineamientos de diseño de infraestructura educativa. <https://repositoriosed.educacionbogota.edu.co/handle/001/3011>

Secretaría de Movilidad. (2020). plan de desarrollo “un nuevo contrato social y ambiental para la bogotá del siglo xxi - 2020-2024”. Alcaldía Mayor de Bogotá.D.C.
https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/20-05-2020/promocion_de_una_movilidad_sostenible_y_accesible_para_bogota_y_su_region.pdf

Secretaría de planeación. (2020). Proceso de revisión del plan de ordenamiento territorial de Bogotá D.C. http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/18-rafaeluribeuribe-diagnostico_pot_2020.pdf

Universidad La Gran Colombia. (s.f). Cota – Cundinamarca (estudio de caso).

https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5665/Anexo2_Panel2_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Yeang, K. (1999). *Proyectar con la naturaleza bases ecológicas para el proyecto*

arquitectónico. Barcelona. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=82272>

Zamora, B. (2019, 12 de diciembre). Centralidades urbanas como instrumento para llevar adelante una revitalización urbana con movilidad sostenible.

<https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2019/12/centralidades-urbanas-como-instrumento-para-llevar-adelante-una-revitalizacion-urbana-con-movilidad-sostenible/>

Anexos

1. Paneles cuatro tiras – Universidad
2. Presentación de sustentación
3. Book de planos Ejecutivo
4. Video