

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCIÓN
SOSTENIBLE**

**PLAN PARCIAL PARQUE DE DESARROLLO SOCIAL EJE INTEGRADOR
REGIONAL SUR (SOACHA – GIRARDOT)**

MARIA JOSÉ GUTIERREZ CASTRO

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C**

2018

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCIÓN
SOSTENIBLE**

**PLAN PARCIAL PARQUE DE DESARROLLO SOCIAL EJE INTEGRADOR
REGIONAL SUR (SOACHA – GIRARDOT)**

MARIA JOSÉ GUTIERREZ CASTRO

**Proyecto integral de grado para optar al título de
ARQUITECTA**

Asesores:

MIGUEL ROBERTO PÉREZ RUSSI

Arquitecto

ALEXANDER VALLEJO

Arquitecto

MARIO GUTIERREZ

Arquitecto

DANIEL OCHOA

Arquitecto

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C

2018

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma jurado

Firma jurado

Bogotá D.C. Marzo de 2018

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García-Peña

Decano (E) Facultad de Arquitectura

Arq. Oscar Rodríguez Valdivieso

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Dios por darme la oportunidad de cumplir mis metas, a mi papá, Nolber Farith Gutierrez, que con su entrega, esfuerzo, dedicación y acompañamiento ha hecho de mí un ser humano con virtudes, y valores que quiero compartir con esta sociedad cada día, a mi mamá Sandra Liliana Castro, que con su compañía me regala bonitos momentos, a mi tía, Jeimmy Guiomar Gutierrez, por siempre estar de mi lado brindándome apoyo, escucha y trasnocho, a mi Hermana Isabella que con su compañía me llena el corazón.

Doy gracias a mis abuelitos, a mi abuelita Nancy que con sus cuidados hizo de mis días de trabajo más cálidos, a mis abuelitos Alfredo, ventura, Guiomar y Farith esos angelitos que desde cielo me acompañan e iluminan mi camino, agradezco a mis mascotas, Abby, Ximona, Blue y Alan, por estar en cada una de las noches largas esperando que fuera a descansar.

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	19
INTRODUCCIÓN	20
OBJETIVOS	22
1. JUSTIFICACION	23
2. DELIMITACION GEOGRAFICA	25
2.1 DELIMITACIÓN ÁREA DE ESTUDIO	26
2.2 RESEÑA HISTÓRICA MUNICIPIO DE SOACHA	27
2.2.1 Raíces lingüísticas chibchas.	27
2.2.2 Sistema feudal.	27
2.2.3 Descripción física.	28
2.2.4 Patrimonio arquitectónico.	29
2.2.5 Impacto ambiental.	29
2.2.6 Explotación minera.	30
2.2.7 Vías de comunicación.	30
2.2.8 Obras arquitectónicas.	30
3. PROBLEMÁTICA	31
4. HIPOTESIS	33
5. METODOLOGÍA	34
6. MARCO TEORICO	35
6.1 MARCO TEORICO REFERENCIAL	35
6.1.1 Centro Argos para la Innovación.	35
6.1.2 Centro Empresarial Elemento	43
6.1.3 Torre de especialidades médicas de la ciudad de México.	45
7. PLAN PARCIAL PARQUE DE DESARROLLO SOCIAL	49
7.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL	49
7.2 JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE REGIONAL	50
7.3 DIAGNOSTICO	52
7.3.1 Diagnostico regional.	52
7.3.2 Diagnostico zonal.	54
7.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO	55
7.5 CONEXIÓN PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD	59
7.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES.	61
7.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN	63
7.8 UNIDADES DE ACTUACIÓN	65
7.9 IMAGINARIOS	68
7.10 ESTRUCTURAS URBANAS	70
7.11 MOVILIDAD	71

7.11.1 Movilidad vehicular.	71
7.11.2 Movilidad peatonal.	72
7.11.3 Red de cicloruta.	73
7.12 ESTRUCTURA AMBIENTAL Y ESPACIO PUBLICO	74
7.13 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS	75
7.14 FORMA URBANA	75
7.14.1 TIPOLOGÍAS DE MANZANA	75
7.14.2 TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS	76
7.15 FOTOGRAFÍAS DEL PLAN PARCIAL	77
8. U.U.A CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCION SOSTENIBLE	78
8.1 PRESENTACIÓN DENTRO DEL PLAN PARCIAL	78
8.1.1 JUSTIFICACIÓN REGIONAL	79
8.1.2 JUSTIFICACIÓN LOCAL	80
8.2 IDENTIFICACIÓN DE LA U.A.U DENTRO DEL PLAN PARCIAL	81
8.3 TEORIA Y CONCEPTO	83
8.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN	84
8.4.1 Movilidad peatonal.	84
8.4.2 Sistema funcional y socioeconómico.	85
8.4.3 Sistema ambiental.	86
8.4.4 Sistema funcional y socioeconómico.	87
8.5 CUADRO DE ÁREAS	87
8.6 ESPACIO PUBLICO	88
8.6.1 Sistema funcional y socioeconómico.	88
8.6.2 imágenes espacio público propuesto.	89
8.7 DEFINICIÓN DE USOS	90
8.8 PERFIL URBANO	91
8.9 IMAGEN A NIVEL DE AMBIENTES URBANOS	91
9. ANÁLISIS DE L LUGAR Y CONTEXTO	93
9.1 VALORES DEL LUGAR	93
9.2 TERRENO – TOPOGRAFÍA	93
9.3 VEGETACIÓN	94
9.4 BIOCLIMÁTICA	95
9.5 FORMA URBANA	95
9.6 ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR	96

9.7 LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS	97
9.8 ANDENES Y ALTURAS	98
9.9 USOS DEL CONTEXTO INMEDIATO	99
9.10 VISUALES	100
10. TEORÍA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	101
10.1 CONEXIÓN URBANA	102
10.1.1 Conexión volumétrica.	103
10.1.2 Conexión funcional.	104
10.1.3 Conexión en relación con el usuario.	104
11. TEMA Y USO DEL EDIFICIO	106
11.1 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN	107
11.2 CUADRO DE ÁREAS	108
11.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	108
11.4 ZONIFICACIÓN	110
11.5 ORGANIGRAMA	111
11.6 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN	111
11.6.1 Jerarquía.	111
11.6.2 Masa	112
11.6.3 Adición y sustracción.	112
11.7 ESTRUCTURA ESPACIAL	113
11.7.1 Accesos..	113
11.7.2 Tensiones.	113
11.8 CIRCULACIÓN	114
11.9 NORMA SISMO RESISTENTE – NRS10 TITULO JYK	115
11.10 ESPACIALIDAD, CARACTERÍSTICAS SEGÚN USOS	118
12. PLANOS ARQUITECTÓNICOS	120
13. PROPUESTA DE MATERIALES	135
14. PROPUESTA ESTRUCTURAL	139
14.1 TEORÍA Y CONCEPTO	139
14.2 MODULACIÓN	139
14.3 ENTREPISO	140
14.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS	141
15. PLANOS ESTRUCTURALES	144
16. SISTEMA DE EVACUACIÓN	148
17. PLANOS REDES	153
18. CONCLUSIONES	158
BIBLIOGRAFÍA	159

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Localización satelital Soacha Cundinamarca	25
Imagen 2. Localización área de intervención	26
Imagen 3. Centro Argos para la innovación	36
Imagen 4. Centro Argos para la innovación	37
Imagen 5. Universidad - Empresa - Estado y con desarrollo	38
Imagen 6. Esquema - Concepto	39
Imagen 7. Esquema disposición elementos fachada oriental	40
Imagen 8. Detalle elemento pre fabricado fachada oriental	40
Imagen 9. Fachada Oriental	40
Imagen 11. Detalle elementos fachada oriental	41
Imagen 10. Elemento prefabricado GCR, fachada oriental	41
Imagen 12. Laboratorios Centro Argos	42
Imagen 13. Cubiertas Centro Argos	42
Imagen 14. Perspectiva edificio elemento	44
Imagen 15. Interiorismo - edif. elemento	44
Imagen 16. Hospital Manuel Gea González	45
Imagen 17. Fachada Prosolve370e	46
Imagen 18. Modulo Fachada prosolve 370e	47
Imagen 19. Anclaje Fachada prosolve 370e	47
Imagen 20. Hospital Manuel Gea Gonzales (Fachada-planta)	48
Imagen 21. Instalación Fachada prosolve 370e	48
Imagen 22. Fachada prosolve 370e	48
Imagen 23. Concepto y Ramificación	55
Imagen 24. Modelo de Cluster	57
Imagen 25. Unidades de actuación urbanística	65
Imagen 26. Imaginario parque lineal	68
Imagen 27. Imaginario espacio publico	68
Imagen 28. Imaginario de recorridos	69
Imagen 29. Movilidad Plan parcial	71
Imagen 30. Espacio público propuesto	72
Imagen 31. Red cicloruta	73
Imagen 32. Estructura espacio publico	74
Imagen 33. Tipologías de manzanas	75
Imagen 34. Tipologías de edificios	76
Imagen 35. Maqueta plan parcial de desarrollo social	77
Imagen 36. Maqueta plan parcial de desarrollo social	77
Imagen 37. Localización unidad de actuación	78

Imagen 38. Osmosis urbana peatonal	84
Imagen 39. Movilidad vehicular	85
Imagen 40. Estructura ambiental propuesta	86
Imagen 41. Sistema funcional unidad de actuación	87
Imagen 42. Cesiones y aislamientos unidad de actuación	89
Imagen 43. Concurso Plan Maestro Playa Ferroviaria de Liniers	90
Imagen 44. Usos propuestos en la unidad de actuación	90
Imagen 45. Perfil vial existente	91
Imagen 46. Perfiles viales propuestos	91
Imagen 47. Diseño de espacio publico	92
Imagen 48. Diseño espacio publico	92
Imagen 49. Topografía del sector	94
Imagen 50. Vegetación	94
Imagen 51. Bioclimática	95
Imagen 52. Accesibilidad peatonal - vehicular	96
Imagen 53. Planta primer nivel	97
Imagen 54. Alturas entorno inmediato	98
Imagen 55. Usos de contexto inmediato	99
Imagen 56. visuales del proyecto	100
Imagen 57. Conexión urbana	102
Imagen 58. Conexión volumétrica	103
Imagen 59. Función de iluminación y ventilación natural	104
Imagen 60. Goles de desarrollo sostenible	105
Imagen 61. Centro de investigación y capacitación en construcción	106
Imagen 62. Criterios de implantación	107
Imagen 63. Acceso	113
Imagen 64. Tensiones	113
Imagen 65. Circulación horizontal del proyecto	114
Imagen 66. Circulación vertical	114
Imagen 67. Puntos de evacuación	117
Imagen 68. Render interior (Laboratorios)	118
Imagen 69. Render interior (Aulas semi-sótano)	118
Imagen 70. Render exterior acceso por la fachada sur	119
Imagen 71. Fachada prosolve	135
Imagen 72. Funcionamiento de la fachada prosolve	136
Imagen 73. Ensamble de la fachada prosolve	136
Imagen 74. Sistema de instalación fachada aeroshield	137
Imagen 75. Fachada aeroshield	137
Imagen 76. Corte fachada	138
Imagen 77. División por secciones de estructura	139
Imagen 78. Modulación y juntas de dilatación	140

Imagen 79. Detalle de Steel deck	140
Imagen 80. Ducto de aire y conexión	141
Imagen 81. Instalación de ventilación	141
Imagen 82. Detalle cubierta transitable - ajardinada - ecológica	142
Imagen 83. Corte contractivo 3D	142
Imagen 84. Corte A - A'	143

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Grafico 1. Localización general Soacha - Cundinamarca	25
Grafico 2. Problemáticas del sector	32
Grafico 3. Alternativas y problemáticas	32
Grafico 4. Área de intervención	49
Grafico 5. Diagnostico área de intervención	50
Grafico 6. Diagnostico Regional	53
Grafico 6. Diagnostico Regional	53
Grafico 7. Teoría	55
Grafico 8. Esquema aéreo ramificación y red de conexión	56
Grafico 9. Ejes de conexión e intervención.	59
Grafico 10. Conectividad local	60
Grafico 11. Principio ordenador: ejes y tensiones.	61
Grafico 12. Ejes y tenciones	62
Grafico 13. Conexión regional plan parcial	63
Grafico 14. Red de servicios plan parcial	64
Grafico 15. Condición socioeconómica	70
Grafico 16. Justificación regional – Entidades vinculadas	79
Grafico 17 Justificación conceptual proyecto	80
Grafico 18. Canteras ilegales	81
Grafico 19. Asistencia escolar	82
Grafico 20. Nivel educativo	82
Grafico 21. Nuevo urbanismo	83
Grafico 22. Regla de las tres R	101
Grafico 23. Desarrollo sostenible	101
Grafico 24. Conexión con relación al usuario	105
Grafico 25. Zonificación 3D	110
Grafico 26. Organigrama del proyecto	111
Grafico 27. Jerarquía	112
Grafico 28. Masa	112
Grafico 29. Adición y sustracción	112

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Programa Urbano – Proyectos impacto regional	66
Tabla 2. Programa urbano	67
Tabla 3. Cargas y beneficios	75
Tabla 4. Cuadro unidad de actuación	87
Tabla 5. Áreas del lote	108
Tabla 6. Programa arquitectónico	108
Tabla 7. (Continuación)	109
Tabla 8. Grupos y sub grupos de ocupación	115
Tabla 9. Índices de ocupación	115
Tabla 10. Número de población en el proyecto	116
Tabla 11. Número de salidas de emergencia	116
Tabla 12. Ancho de corredores y escaleras de evacuación	116

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. DOFA Regional	52
Cuadro 1. DOFA Regional	52
Cuadro 2. DOFA zonal	54

GLOSARIO

CALIDAD DE VIDA: La calidad de vida designa las condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción.

COMUNIDAD: Grupo de individuos que tienen ciertos elementos en común, tales como el idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio, por ejemplo), estatus social o roles.

ECOLÓGICO: La ecología es la especialidad científica centrada en el estudio y análisis del vínculo que surge entre los seres vivos y el entorno que los rodea, entendido como la combinación de los factores abióticos.

EQUIPAMIENTOS: Conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

IMPACTO: efecto que determinados fenómenos tienen sobre la realidad. Esto es especialmente claro cuando se habla por ejemplo del impacto que ciertas medidas políticas, económicas o sociales tienen sobre una población.

PROPUESTA URBANA: conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación o, en su caso, conserva

RESUMEN

La propuesta a diseñar del centro de investigación y capacitación en construcción sostenible surge de dichos diagnósticos implementados a lo largo del proceso de formación proyectual identificando el estado actual y el desarrollo de la región, localizado en el área metropolitana de Bogotá-Cundinamarca. Dicho análisis involucra historia conformación, proceso y desarrollo del territorio. El diagnóstico realizado arroja distintas ramas de producción y aprovechamiento de las tierras permitiendo identificar una vocación interastral de la región y consolidar la propuesta de un plan parcial enfocado a la valoración de esta, con equipamientos que revivan, restauren y mejoren el sector industrial implementando nuevas tecnologías permitiendo el posicionamiento a nivel nacional.

La propuesta de Plan Parcial se desarrolla en una pieza urbana de dieciséis (16) hectáreas, ubicada en la conurbación de Soacha en donde las vías principales son óptimas para la comunicación a nivel regional, municipal, sectorial y barrial. La importancia del tramo férreo existente (Socha – Girardot) siendo vital y de mucha importancia como medio de importación y exportación a largo plazo.

El proyecto propuesto de investigación y capacitación con énfasis en el buen manejo, creación, control, estudio, desarrollo de materia prima entre otros, con el fin de incentivar jóvenes, adultos y empresarios al buen manejo y buen control de productos eficientes para la construcción sostenible generando competitividad de productos y nuevas tecnologías aplicadas al sector, beneficiando al territorio y la región. Se busca integrar diferentes usuarios para el mejoramiento y la calidad de conocimientos en el sector, jóvenes de (15 – 25), adultos de (26 – 55) y personas de la tercera edad, siendo usuarios con conocimientos empíricos y sin estudios formales; para esto se diseña un equipamiento atractivo por su forma, diseño de espacio público y relación con el entorno inmediato.

Palabras clave:

1. Impacto.
2. Ecológico.
3. Equipamientos.
4. Calidad de vida.
5. Comunidad.
6. Propuesta urbana.

INTRODUCCIÓN

La propuesta de plan parcial está ubicada en la autopista sur, en el municipio de Soacha Cundinamarca. Esta propuesta se desarrolló a partir del estudio metódico del municipio y del sector de intervención, teniendo en cuenta y partiendo de la problemática funcional, ambiental y socio – económica de Soacha.

Según estudios del DANE Conforme al censo del 2005, había 300.000 habitantes; hoy se estima que habiten 1.200.000 personas en el municipio.

Ricardo Antonio Rodríguez, personero municipal de Soacha, dijo que el municipio ha presentado un crecimiento poblacional considerable en los últimos seis años. “Esta desactualización hace que, con base a esta cifra, las transferencias de los recursos de la nación sean sólo para 500.000 habitantes, la proyección de crecimiento poblacional que se tuvo en el año 2005”. El personero municipal fue enfático en que el Gobierno Nacional no tuvo en cuenta la infraestructura ni el crecimiento poblacional de Soacha al construir casas de interés social. “Así como solucionan problemas a nivel nacional, otorgando viviendas, estas iniciativas deben venir a la par de proyectos que generen mejores condiciones de vida”.

En Soacha residen 55.000 víctimas del conflicto armado en el país, que representan la mitad del departamento. Por último, el personero municipal Ricardo Rodríguez dijo que “Soacha ya no debe ser pensada como pueblo o municipio, sino como ciudad y que como tal debe contar con los recursos para sus sostenibilidad y viabilidad para los soachunos”.(Radio, 2017)

Los procesos de migración campo-ciudad y de urbanización-industrialización iniciados hacia mediados del siglo pasado en Colombia, propiciaron la concentración de población en Bogotá. En 2005 el 15,9% del total de la población colombiana residía allí². Estos mismos procesos sumados al desplazamiento forzado a causa del conflicto armado interno, favorecieron el crecimiento poblacional en el municipio de Soacha. Este crecimiento acelerado de la población deja ver además otros temas que están detrás de este proceso. Éstos se refieren a la expansión de barrios periféricos del sur de Bogotá hacia el municipio de Soacha a través de un proceso de conurbación, facilitado por la ausencia de reglamentación en el tema de vivienda, lo cual permitió, a su vez, la instalación y expansión de barrios ilegales. En la actualidad, Soacha es primordialmente urbano, pues según las cifras del DANE (2007) el 98,7% de sus habitantes vive en la zona urbana, es decir, 450 329 personas y 5 663 habitan en la zona rural. Los municipios como Soacha dividen administrativamente la zona urbana en comunas y la zona rural en corregimientos.(Carvajal, 2011)

Según la propuesta de plan parcial funcional, ambiental y socio – económico propuesto está enfocado a:

- La ampliación y restauración de vías que garanticen el auxilio del servicio de transporte.
- Ampliación de la Autopista Sur, extendiendo el servicio de transporte público (sistema integrado de Transmilenio), incluyendo estaciones, puentes peatonales (14, beneficiando a 4.000 estudiantes) e intersecciones en comunicación de vías alternas.
- Mejoramiento vial y continuación de vías como la circunvalar sur la cual conecta con el túnel de Chipaque y la vía al llano, colindando en la avenida Longitudinal de Occidente (ALO) eliminando la dependencia vial.
- Equilibrio entre lo artificial y lo natural para la disminución de contaminación del medio ambiente e incentivación a los usuarios del uso de la bicicleta.
- Equipamientos complementarios generando conexiones directas e indirectas por medio de los usos mixtos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseño de una Propuesta Urbana para la recuperación y renovación de la autopista sur, línea férrea, entorno ambiental y socio económico del municipio de Soacha, para la conexión y descongestión vial, descontaminación por afectaciones de explotación en las canteras, fábricas de asbesto y rellenos de material inservible, mejorando y aprovechando el uso del suelo urbano. Generando un punto de partida en el diseño de un equipamiento de servicios (edificación de investigación y capacitación), que sirva, aporte y solucione aspectos importantes del municipio de Soacha y la región, brindando mejor calidad de vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las insuficiencias dotacionales, que han detenido el desarrollo económico en el municipio.
- Estimar el estado de las vías y la importancia que tienen, analizando los nodos vehiculares y peatonales del sector.
- Estudiar espacios públicos existentes en donde la vegetación y espacios verdes serán analizados.
- Ampliación de los perfiles viales para el mejoramiento de la circulación descongestionando los flujos.
- Desarrollar nuevos ejes y tensiones que comuniquen e integren el municipio de Soacha.
- Generar una red de movilidad a partir de espacios públicos en donde se realice una conexión con los usos del suelo y su movilidad aportando equilibrio entre lo natural y lo artificial.
- Implantación de nuevos usos que responden a un análisis e investigación de la población en donde logren poseer sus actividades sin un desplazamiento en grandes distancias.
- Establecer una red de plazoletas en donde se plantee una nueva organización en pro de mejorar los sistemas formales y necesarios (funcional, ambiental, social y económico).
- Desarrollar un equipamiento de investigación y capacitación en donde se encuentren todas las sumisiones (indagación, educación, cultura, servicios, suministros etc.) que necesita un conjunto de usos para el municipio de mayor escala y mejor calidad del departamento de Cundinamarca.

1. JUSTIFICACION

Teniendo el análisis regional que se conoce del sector sur de Cundinamarca se destacan diferentes puntos vulnerables, de esta forma el punto más afectado es en la periferia de Soacha ya que no existen conexiones directas con la región por sus insuficiencias funcional, mal aprovechamiento del suelo y un alto porcentaje de contaminación ambiental. Se concluye la intervención en la zona que rodea la autopista sur, avenida circunvalar sur, conectándose con la ALO (Avenida Longitudinal de Occidente) y vías secundarias que conectan con la comuna número uno (1), permitiendo la ampliación, restauración y propuesta de usos alternos para mejorar la calidad de vida y el uso del suelo. De esta manera se busca mejorar el sector en aspectos funcionales, ambientales y económicos para la conectividad a nivel regional, municipal, zonal y barrial.

Los beneficios que brinda el proyecto en la región comprenden de grandes zonas verdes, plazas, plazoletas y de servicios, asistiendo a las diferentes problemáticas del sector y la región creando polos de desarrollo en la propuesta de plan parcial, el sector y la región. Por otra parte, la propuesta urbana conecta las tres escalas de desarrollo en el territorio permitiendo estructurar y sustentar el espacio de una zona en riesgo como lo es Soacha

Se pretende realizar una valoración del modelo de ordenamiento propuesto teniendo en cuenta el territorio en el ámbito funcional, ambiental y socioeconómico. haciendo énfasis en lo anteriormente dicho se busca extraer los ejes urbanos consolidados continuando las principales trazas urbanas, dotándolas de accesibilidad coherente y acorde tanto para el sector, unidad de actuación y la región, permitiendo el crecimiento de la ciudad de manera controlada y ordenada. Es necesario resaltar la importancia de los recursos naturales evitando la fragmentación y destrucción del hábitat, manejo inadecuado del recurso hídrico más importante como lo es el rio Bogotá, conservación de la flora y fauna del sector inmediato, evitar la creación de fábricas de asbesto y canteras incontroladas susceptibles a la contaminación del medio ambiente generando alteraciones ambientales dan doble fuerza a elementos significativas y con un alto valor como lo son las reservas naturales, humedales y recursos hídricos. La conexión del plan parcial con la ciudad se relaciona entre la ciudad y los municipios aledaños se establece por La expansión de vivienda comercio e industria informal altero a esto el crecimiento de Bogotá coinciden en la presencia de anómalas de conurbación e integración social y económica entre asentamientos, el desarrollo de nuevas actividades y relaciones constituyen el transcurso de Bogotá-Cundinamarca como ciudad - región. El aligerado crecimiento de municipios se evidencia por el crecimiento desordenado, siendo estos más pequeños en el área de industrialización comercio y vivienda de Bogotá

Esta necesidad de unir el plan parcial con ciudad región es cada vez más fuerte por lo tanto es necesario analizar, investigar e intervenir las puertas a los usuarios inmediatos como una base para rehabilitar, restaurar, consolidar y desarrollar nuevos equipamientos que generen una integración entre el plan parcial, la ciudad y la región.

El plan parcial adopto el concepto de ramificación para poder ajustar en una rama todos los sistemas necesarios para que el plan parcial sea sustentable y sostenible, generando un impacto tano regional como zonal. Llegando a conclusiones óptimas para el sector

- De acuerdo a las características de la estructura social, funcional, económica, ambiental, comercio y de vivienda en Soacha, permite reflexionar que el desarrollo de las estas estructuras permite llegar a un planteamiento de rehabilitación y restauración del sector inmediato con relación a la conexión con la capital y la región.
- El desarrollo de las estrategias, la ejecución de las acciones y la realización de los proyectos propuestos busca la calidad de vida tanto de los habitantes del sector como de los transeúntes, por medio de diferentes equipamientos complementarios a los existentes aportando oportunidades de empleo, educación y mejor medio ambiente.
- La intervención se enmarca en el contexto de un plan general que, además de intervenir en una primera instancia el entorno de maipore y la comuna uno (1), implica otras intervenciones en puntos estratégicos teniendo relaciones directas e indirectas por el impacto que generan.

2. DELIMITACION GEOGRAFICA

El municipio de Soacha hace parte del Departamento de Cundinamarca. Está ubicado en el área central del país, sobre la cordillera oriental, al sur de la Sabana de Bogotá. Sus coordenadas geográficas de latitud norte son $4^{\circ}35'00''$ y de longitud Oeste son $74^{\circ}35'00''$. Sus altitudes van desde los 2.200 hasta los 3.800 m.s.n.m, estando su cabecera municipal a 2.256 m.s.n.m. (González Montaña, 2010)

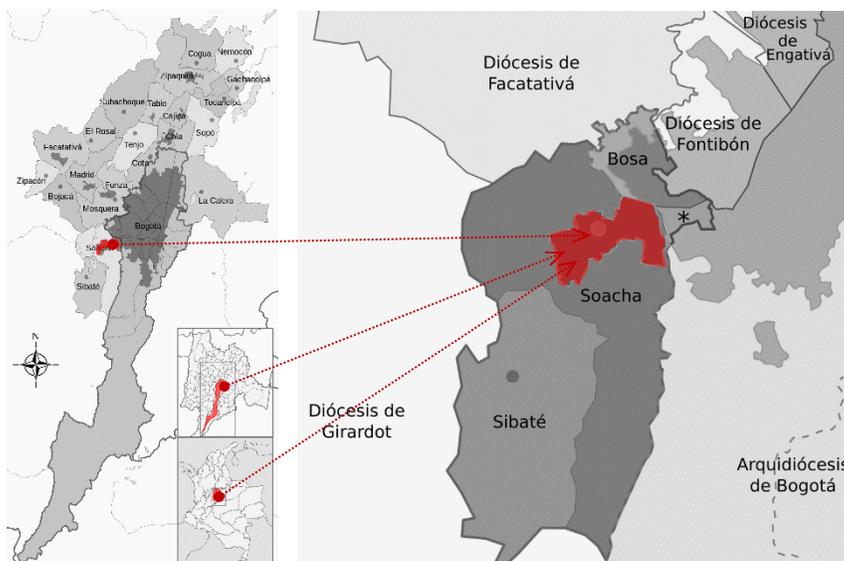


Gráfico 1. Localización general Soacha - Cundinamarca
Ubicación de área metropolitana de Bogotá - municipio de Soacha



Imagen 1. Localización satelital Soacha Cundinamarca
Imagen satelital de Google Earth
<https://www.google.com/maps/place/Soacha,+Cundinamarca/@4.5755322,-74.2487119,12082m>

2.1 DELIMITACIÓN ÁREA DE ESTUDIO

De acuerdo con la investigación se llega a un área de estudio que está localizada en la periferia del municipio de Soacha colindando con diferentes comunas del sector. Limita al norte con los municipios de Bojacá y Mosquera, al sur con los municipios de Sibaté, pasca, al occidente con Bogotá distrito capital y al occidente con los municipios de granada y san Antonio del Tequendama. Costa de vías importantes como la autopista sur, avenida ALO (propuesta) y circunvalar sur (propuesta) beneficiando y dándole un valor agregado al municipio de Soacha.

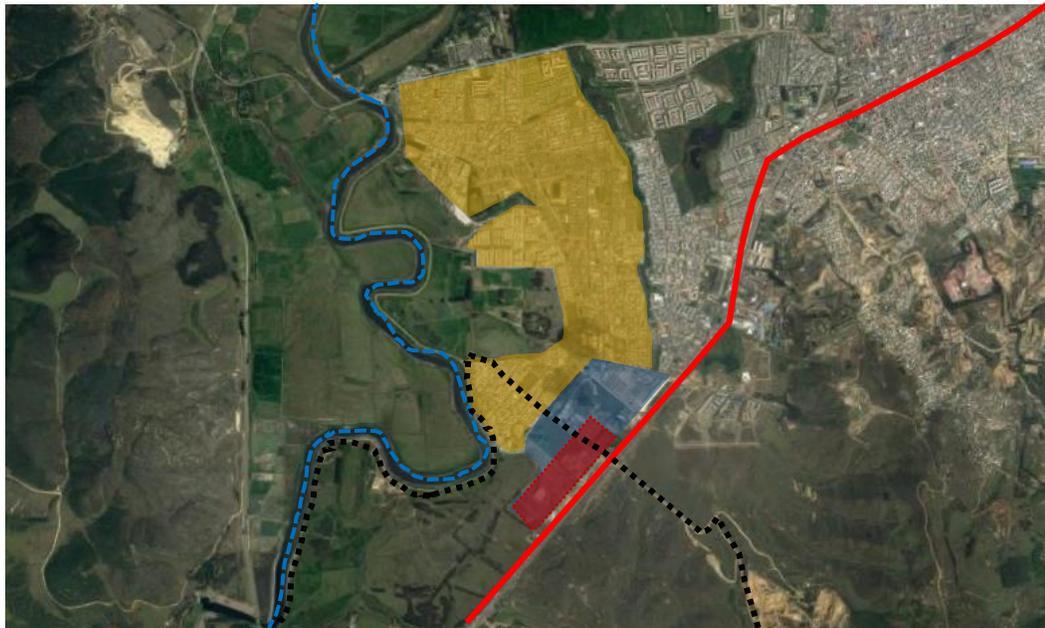


Imagen 2. Localización área de intervención

Imagen satelital de Google Earth <https://www.google.com.co/maps/@4.565848,-74.2410836,6029m/data=!3m1!1e3?hl=es>

- Vivienda
- Industria
- Polígono de intervención
- Rio Bogotá
- Vía nacional – regional autopista sur
- Vías propuestas

2.2 RESEÑA HISTÓRICA MUNICIPIO DE SOACHA

2.2.1 Raíces lingüísticas chibchas. El nombre Soacha se divide en dos partes: sua que significa sol y cha que significa varón por lo que es la ciudad del dios varón. el tiempo de los chibchas fue principado de los zipas, era una comunidad que practicaba las labores agropecuarias, mineras, de orfebrería, la caza y pesca eran secundarias, en el sector que hoy ocupa la vereda de panamá, se han hallado moldes para el trabajo del oro y joyas de este material, practicaban un sistema de escritura llamado hoy en día pictografía que consistía en plasmar tipos de líneas o figuras sobre una superficie rocosa acondicionada para tal fin con pinturas de origen vegetal que tinturaban diferentes gamas de colores entre ellos rojo, ocre y negro. estas pinturas se hallan dispersas por todos los sectores municipales como canoas, el charquito, alto de la cruz, panamá, aguazuque, el vínculo, terreros, fusungá, alto de la cabra, romeral; lo que deja ver que era una comunidad numerosa o se dispersaban por clanes para fundar otros sectores.

El significado de estos jeroglíficos no se conoce hoy en día, pero se puede pensar que se utilizaban para hacer anotaciones sobre su comercio, plasmar relatos de interés sobre algunos sectores, brindar una ofrenda y homenaje a un mitológico dios, guías de comunicación e información entre familias migratorias. en el sector de aguazuque, el virrey francisco gil y Lemus en 1789 descubrió lo que serían los restos de un enorme animal de la era jurásica, llamando así a este sector como el valle de los gigantes, en la zona de la hacienda Tequendama se hallaron los restos de un hombre primitivo que data en más de doce mil años lo que lo convierte en el más antiguo de américa. (cundinamarca, 2016)

2.2.2 Sistema feudal. Se inició con la expropiación de las tierras a los aborígenes por parte de la corona para ser entregadas a los encomenderos, en nuestro caso a don pedro de colmenares en 1558, posteriormente a finales del siglo xviii la corona se las asignó a la familia Umaña en terrenos que comprendían desde el hoy municipio de granada hasta el sector de terreros y luego la familia Urdaneta adquirió la hacienda canoas que comprendía desde el municipio de san Antonio de tena hasta el sector norte del límite municipal.

Fundación del municipio. el año 1.600 como fecha de fundación del municipio, en este año por auto del visitador Luis Enríquez, fue instituido el municipio. durante más de tres siglos la mayor parte de la población indígena mestiza y mulata fue sometida por los españoles. en américa se instauraron colonias dirigidas desde el viejo continente a través de representantes españoles llamados inicialmente oidores

y después virreyes, durante la colonia se presentaron choques entre los intereses de la colonia española y los encomenderos residentes en el nuevo reino, por la parte de los tributos que le correspondían a cada uno. con los indígenas, mestizos, mulatos y criollos, también se presentaron diferencias debido a los altos impuestos y el monopolio del comercio. como consecuencia de esto se dieron una serie de modificaciones efectuadas por sectores que se encontraban en el poder, hasta que se generó una revolución general por el descontento de la población, gestándose la independencia.

Soacha fue morada transitoria y patria chica de ilustres personajes de la historia entre ellos, contamos a don francisco de paula Santander quién contrajo matrimonio en dicha localidad con Sixta pontón en 1836, simón bolívar, pablo morillo, Eugenio días castro, Manuel Vicente Umaña, José celestino mutis, Alejandro Humboldt, amadeo bonpland, francisco José de caldas, francisco Antonio Zea, Jorge Tadeo lozano, el general Ignacio Sánchez, el prócer José Jesús cansino, el ilustre abogado juan francisco franco Quijano entre otros. (cundinamarca, 2016)

2.2.3 Descripción física. Soacha en la actualidad es uno de los municipios colombianos que presenta un mayor desorden físico, espacial y ambiental. la cuenca hídrica a la cual pertenece este municipio (cuenca alta del rio Bogotá y sub cuenca del rio Bogotá), viene siendo cometida a un grave y progresivo deterioro ambiental que hace necesario y urgente reconsiderar el manejo actual que se le está dando

La cuenca hidrográfica es de gran importancia ya que trasciende los límites y las competencias municipales y hacen parte de ella los municipios de Sibaté, Pasca, Bojacá, Granada, San Antonio de Tequendama y la zona o franja oriental que colinda con el páramo de Sumapaz y el bosque de niebla incluido en el parque Chicaque.

Soacha es el municipio que tiene la mayor población de la cuenca, representa el 26,8 % del total regional, le sigue en su orden Zipaquirá con el 10.3 % y Facatativá con el 9.6 %. Soacha y Zipaquirá presentan el número de habitantes significativamente mayor dentro del conjunto de los municipios sabaneros, lo que muestra su importancia y peso dentro de los procesos de urbanización del territorio.

Los tres municipios con mayor extensión territorial dedicada a uso urbano son en su orden Soacha con 19 kilómetros cuadrados, Zipaquirá con 15 kilómetros cuadrados y Facatativá con 10 kilómetros cuadrados.

El clima presenta una temperatura promedio de 11.5°C (temperatura máxima 23°C y mínima de 8°C). Una precipitación media anual de 698 mm. Con una distribución de lluvias en dos periodos definidos, abril-junio y octubre–diciembre. Se presenta

una época con alto riesgo de heladas a finales de diciembre y comienzos de enero. (cundinamarca, 2016)

2.2.4 Patrimonio arquitectónico. Terremoto del 12 de julio de 1785, en 1791 se terminó la construcción de la nueva iglesia con un costo de \$11.509 y 6 reales parte de los cuales aportó la real audiencia, en 1967 la iglesia de san Bernardino debió ser demolida.

El parque principal de Soacha une la historia y la cultura arquitectónica de lo que fue pueblo, como en sus comienzos la actividad comercial del municipio se movía, la arquitectura colonial muy poco se ha podido mantener, sus casas han sido demolidas para dar paso a centros o locales comerciales En Soacha durante los años 50 las actividades religiosas eran acompañadas por el fervor de los habitantes de aquella Soacha de antaño, una de aquellas actividades desarrolladas era la del Corpus Christi.

A partir de la fundación de Soacha como Municipio en 1600 se inició una etapa de cambios que tuvieron una profunda influencia en el diseño de las áreas con el auge de la construcción y diseño de casas, plazas y calles. Soacha es una ciudad de variados contrastes dados no solo por las modificaciones del entorno, si no por la arquitectura de sus diferentes sectores, debido a los cambios que ha venido teniendo en estos últimos años, afectando notablemente el entorno colonial. Durante los años cuarenta (40), el estilo Colonial español gozaba de gran popularidad las casas eran de techos altos de teja de barro o paja, columnas y vigas en palo de eucalipto, paredes cubiertas de estuco elaborado a mano, puertas y ventanas de madera, pisos en piedra, baldosa o madera y a menudo, un patio o jardín con una fuente.(Néstor Ivan Rincón. & Luis Carlos Vásquez., 2015)

2.2.5 Impacto ambiental. Este pulmón de Soacha, presenta varios problemas ambientales y sociales debido a la minería; dentro de estos problemas se encuentra: la forma de excavación, lo cual conlleva deslizamiento y derrumbe de tierras en donde se origina un problema social debido a la afectación e impactos paisajísticos, la precariedad de sus calles, el pesado ambiente que se siente por culpa de las emisiones atmosféricas incontroladas de las industrias ilegales, el maltrato y las constantes agresiones contra el río Soacha, pasando por los vertimientos ilegales, el depósito de escombros en cualquier parte y particularmente en las riberas del río, además de las quemadas a cielo abierto, conforma la crisis ambiental que vive la ciudad.(Néstor Ivan Rincón. & Luis Carlos Vásquez., 2015)

2.2.6 Explotación minera. Según diario el espectador en informe del día 22 mayo/14: “Soacha una sola cantera. se estima que hay más de 200 zonas de explotación de materiales de construcción, de las cuales el 70% serían ilegales... de las legales, que abarcan un territorio de 2.300 hectáreas, siete empresas dominan el 70%. la extracción de materiales de construcción en Soacha ha convertido parte del municipio en una mina a cielo abierto.

La población, de 182 kilómetros cuadrados, tiene el 15% de su territorio legalmente dedicado a la minería, ya que para extraer estos minerales se requiere de una licencia del Ministerio de Minas. Gran parte de la extracción está en veredas como Fusungá, Alto del Cabra, Alto de la Cruz, Panamá, San Francisco, San Jorge, Romeral, El Vínculo y La Veredita. Sin embargo, el porcentaje se queda corto y podría ser el doble, si se cuenta que en Soacha hay más canteras ilegales e informales que legales”.(Néstor Ivan Rincón. & Luis Carlos Vásquez., 2015)

2.2.7 Vías de comunicación. En el municipio de Soacha encontramos 4 tipos de vías: nacional, regional, local y veredal.

Nacional: Corresponde a la Autopista Sur, vía que divide o parte en dos al casco urbano desde el límite con el Distrito Capital hasta el Límite con el Municipio de Sibaté. Cuenta con una longitud de 8 Km aproximadamente, tiene un perfil promedio de: 6 m de andén, 10 m de calzada, 6 m de separador, 10 m de calzada y 6 m de andén, para un total de corona de 30 m.

Regional: En este tipo, el Municipio cuenta con 2 vías: La vía Mondoñedo desde el barrio El Silo hasta la Vía La Mesa con una Longitud de 7.5 Km., dentro de su perfil cuenta con bermas a lado y lado que oscilan entre 9.60 m y 1.00 m, la calzada es constante de 9.00 m y no tiene separador. La vía a Mesitas del Colegio, que atraviesa por el Municipio en una longitud de 9.7 Km. (cundinamarca, 2016)

2.2.8 Obras arquitectónicas. En 1895 y 1896 José maría Samper, propuso construir una planta eléctrica en el charquito, aprovechando su caída de agua para convertirla en energía. el 6 de agosto de 1900 Bogotá inauguró el alumbrado eléctrico en sustitución del alumbrado a gas.

las haciendas y casonas diseñadas y construidas en la época colonial; entre las más relevantes tenemos Fute, Canoas, Tequendama, Sinche, El Vínculo, entre otras; en ellas se tejieron los principales lazos sociales y parentescos de la sociedad de comienzos del siglo pasado.(Néstor Ivan Rincón. & Luis Carlos Vásquez., 2015)

3. PROBLEMÁTICA

El crecimiento poblacional del municipio no es vegetativo. A partir de la década de 1970 dicho crecimiento se aceleró por factores de migración, especialmente de desplazados de las regiones azotadas por la violencia. A lo largo de la historia, Soacha ha demostrado ser un territorio de oportunidades, primordialmente por su actividad comercial, así lo demuestran los relatos. Fue sitio donde se localizaron quienes aspiraban a generar riqueza. (HERNANDO LOZADA ISAZA, 2000). Lo anteriormente nombrado permite identificar una problemática que afecta a la comunidad directa e indirecta convirtiendo el sector vulnerable a inseguridad siendo un sector con distintas virtudes como lo son el alto porcentaje de usuarios jóvenes y adultos con conocimientos empíricos, ambientalmente conocido por sus paramos y paso de cuencas importantes, funcional, cultural y económicamente por su alto valor del suelo.

Por otra parte, el municipio, el territorio y la región se ve afectada por problemas de educación superior y posgrado, ya que solo el 8,7% de la población no obtienen acceso a dicha educación superior, desaprovechando los conocimientos de los habitantes del sector y llevando a la población adquirir conocimientos básicos y empíricos; esto conlleva a tener un déficit de empleo por las pocas oportunidades de crecimiento personal y profesional para la implementación de nuevas tecnologías lo que genera desplazamientos a la capital, desaprovechando el alto porcentaje productivo del municipio.

Otra problemática imprescindible es el alto impacto ambiental por las fábricas de asbesto y la extracción de materiales de construcción, convirtiéndose parte importante del municipio en una mina a cielo abierto, lo cual ha generado diferentes afectaciones a usuarios, barrios y fabricas por el alto impacto de contaminación, siendo más de doscientas (200) zonas de explotación de materiales, las cuales el setenta por ciento (70%) son ilegales, abarcando un territorio de dos mil trescientos (2.300) hectáreas de las cuales las empresas dominan un setenta por ciento (70%). El proyecto busca beneficiar a la comunidad más vulnerable del sector brindándole beneficios y soluciones optimas por medio de alternativas con base a dichas problemáticas.

- Aprovechamiento y buen manejo del medio ambiente
- Calidad y opciones de educación superior
- Calidad de vida
- Oportunidad de empleo
- Nuevas tecnologías



Grafico 2. Problemáticas del sector
 Diagnostico plan de desarrollo social – Datos del Dane



Grafico 3. Alternativas y problemáticas
 Diagnostico centro de investigación y capacitación en construcción sostenible

4. HIPOTESIS

Los Parques de desarrollo social tienen un incremento económico, educativo, funcional y de servicios. Brindando al sector inmediato y a la región central actividades complementarias, básicas y necesarias obteniendo sentido de pertenencia con equipamientos específicos, manteniendo un equilibrio urbano y conservando las variables del sector, es necesario un centro de investigación y capacitación en construcción sostenible, sede universitaria con enfoque contractivo y de servicios alternativos para el mejoramiento de flujos viales y conexión de transportes alternativos por el manejo de materiales.

Al efectuar una propuesta urbana se evidencian uno de los beneficios importantes para el sector y la región desglosándolos por mayor impacto social y de desarrollo urbano dándole a este un valor por su gran importancia económica por esto la mayoría de los parques empresariales son construidos en zonas sub urbanas o zonas no céntricas, en la mayoría de los casos en la periferia de la ciudad, donde los terrenos son más económicos y por esto el desarrollo de estos es más amplio y efectivo. También los costos de construcción son más bajos; son espacios que ayudan al desarrollo y crecimiento del sector comercial, administrativo, de servicios y financiero, además, el uso de edificios de alturas mixtas permite aprovechar los espacios libres configurando el medio ambiente y futuras construcciones autónomas. Dan crecimiento y valorización a los sectores donde se construyen, permitiendo la organización urbana, el desarrollo económico y social del sector de Soacha y la región central. ¿Cómo atreves del Plan Parcial (Parque de Desarrollo Social) se puede resolver la problemática económica, educativa, cultural, funcional y ambiental suministrando beneficios a los usuarios inmediatos y la región central?

5. METODOLOGÍA

Se desarrollará el trabajo por medio de soluciones optimas gracias a las problemáticas anteriormente nombradas, permitiendo la culminación de un proyecto optimo, efectivo y aplicable para la comunidad vulnerable, convirtiendo el producto final en investigación y educación en materiales para construcción sostenible, dándole un valor agregado.

Se inicia con la compilación de información a nivel regional, arrojando diagnósticos con diferentes problemáticas y conclusiones a nivel municipal, sectorial y barrial, permitiendo la ejecución elemental para el desarrollo de un plan de desarrollo social, explicándolo, exponiéndolo y dándolo a conocer con diferentes aspectos que encaminan ramas favorables y óptimas.

Por otra parte, se elige dicha unidad de actuación ubicada dentro del mismo plan parcial en el cual se identifican variables para la propuesta de un centro de investigación y capacitación en construcción sostenible, forjando nuevos equipamientos que articulen la propuesta, el proyecto y el entorno inmediato.

La investigación concluye con la justificación de un proyecto optimo y apropiado como lo es el centro de investigación ya que responde a lo anteriormente nombrado buscando beneficios para la comunidad más afectada del municipio de Soacha, ofreciendo servicios educación e investigación para una mejor calidad de vida y mayor porcentaje de oportunidades laborales, permitiendo la integración de nuevas tecnologías, dicho equipamiento permite ser efectivo y aplicable por medio de su relación con el entorno, el buen manejo del espacio público y lo amigable que se vuelve con el medio ambiente.

6. MARCO TEORICO

6.1 MARCO TEORICO REFERENCIAL

6.1.1 Centro Argos para la Innovación: Universidad el centro argos para la innovación es un proyecto constructivo de características muy especiales bajo casi cualquier aspecto, desde lo conceptual, arquitectónico y constructivo hasta lo funcional. es un proyecto innovador que reafirma el compromiso en la realización de proyectos que aporten a la sostenibilidad social, económica y ambiental.

El Centro Argos para la Innovación representa un hito para la construcción en Colombia, pues en ella empresa privada realiza una inversión de alta cuantía en capacidades de innovación y firma un convenio para trabajar conjuntamente con la academia aspectos de innovación, reafirmando el compromiso de la industria del concreto con el modelo de universidad, empresa y Estado, y haciendo una invitación al sector privado para contribuir a la meta fijada por el gobierno nacional de alcanzar para el año 2018 el 1% de inversión como proporción del PIB con destino a la ciencia, la tecnología y la innovación.

Ficha técnica:

- Diseño Arquitectónico: Castro Arquitectos – Arq. Lorenzo Castro Jaramillo – Jefe de Taller: Yezid Roper
- Diseño y Calculo Estructural: Ing. Oscar Ordoñez – I.P.I Ltda.
- Diseño Interior: Perceptual – Ing. Esteban Gómez, Ing. Carolina Abad
- Construcción: AIA S.A. Coordinadores: Ing. Diego Palacio, Ing. Fabio E. Mejía.
- Dirección de obra: Angela María Restrepo.
- Gerencia e Interventoría: Intervé. Coordinador: Andrés Escobar Botero. Director de interventoría: Alejandro Vélez Machado.
- Propietario: Cementos Argos S. A (Argos, 2016)



Imagen 3. Centro Argos para la innovación

http://www.elmundo.com/porta/vida/en_fuera_de_lugar/colombia_pone_en_marcha__pograma_para_prevenir_delitos_juveniles.php#.WnNvmudG3IU

Es un proyecto incluyente, que invita a todos los actores del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación a vincularse: clientes, proveedores, universidades, emprendedores, institutos de investigación y Gobierno, buscando generar innovación en procesos, productos, servicios y modelos de negocio que contribuyan a la sostenibilidad de la industria a través de la creación de valor agregado, la reducción de las emisiones y la conservación de los recursos naturales. (Argos, 2016)

Tres dimensiones:

El concepto de la arquitectura del Centro Argos para la Innovación abarca, en opinión del Rector, tres dimensiones: la primera de estas es que se trata de un edificio para investigación con una connotación de ciencia a la vista, que se quiere irradiar por toda la Universidad.

“Es un edificio cuyos laboratorios están a la vista del espectador. Creo que pasó la época en donde la investigación se hacía a puerta cerrada, y por eso la primera función es de investigación, pero abierta al conocimiento del público, conservando todos los requerimientos fitosanitarios para poder realizarla”.

El Rector también anuncia que es un edificio icónico que refleja una nueva etapa de la ciudad y que, al promover la innovación, debe ser innovador en sí mismo, desde

el punto de vista arquitectónico. Es así como tiene dos fachadas disímiles, una hacia el occidente que pretende contener el poniente que viene de occidente a oriente, y otra que permita recoger los vientos que entran de oriente a occidente, y que conserve una temperatura ideal.

De esa forma, Lorenzo Castro Jaramillo, arquitecto que encabezó el diseño del Centro Argos para la Innovación en EAFIT (ver En el Centro Argos para la Innovación en EAFIT la ciencia está a la vista), se inspiró en ese pintor para generar la fachada occidental. “Es un edificio amable con el medio ambiente, con todas las características LED, que cumple una función de investigación y de símbolo de la innovación, pero que respeta, a su vez, el medio ambiente”, añade el directivo.

El edificio, además, no es importante solo por su infraestructura arquitectónica, sino por su contenido, dado que ARGOS ha adquirido la tecnología de punta para la investigación en materiales y conservación del medio ambiente y, por lo tanto, los equipos que va a alojar están a la altura de cualquier laboratorio de tecnología de punta en el mundo. “De los 50 metros iniciales que tuvo el primer laboratorio hemos pasado a cerca de 4.800 metros, con una gran capacidad instalada. Es el laboratorio de última generación que puede haber en este momento en Colombia, de modo que estamos muy satisfechos con la relación con Argos”, refiere el directivo eafitense.(EAFIT, 2015)



Imagen 4. Centro Argos para la innovación

Argos <http://grandesrealidades.argos.co/8-datos-increibles-sobre-centro-argos-para-la-innovacion/>

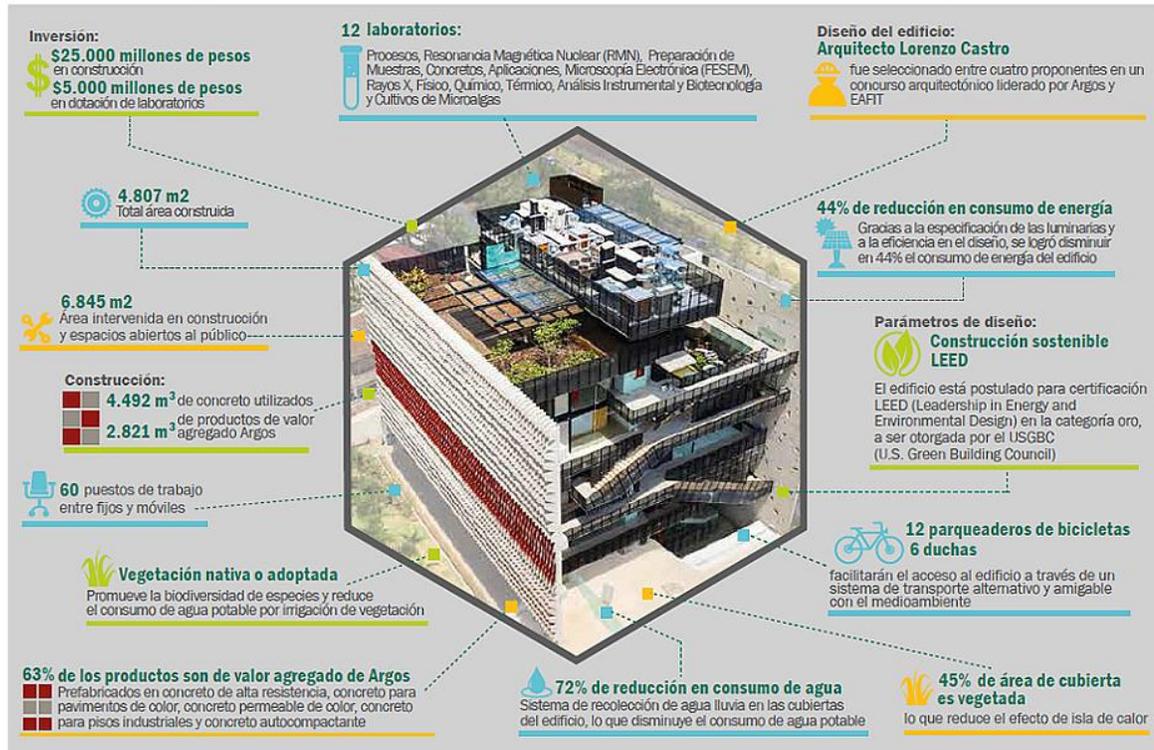


Imagen 5. Universidad - Empresa - Estado y con desarrollo infografía realizada por Argos

“El centro argos representa un hito en la historia de la industria y de la empresa privada, no solo por la inversión, sino por el aporte al desarrollo de capacidades de innovación y por el trabajo conjunto con la academia. en este centro de última tecnología en equipos y materiales, desarrollaremos conjuntamente proyectos que den paso a nuevas generaciones de procesos y productos que nos permitan agregar valor a nuestra cadena productiva”, afirma Jorge Mario Velásquez, presidente de cementos argos.

en el caso de EAFIT, uno de los beneficios de la presencia de argos se relaciona con que el sistema de investigación se ve retado a realizar proyectos de alta aplicabilidad industrial. “esto significa una ganancia para la escuela de ingeniería, que ha tenido, desde su origen, una aplicación práctica y una relación muy positiva con el entorno, la ciudad y el país”, sostiene Alberto Rodríguez García, decano de la escuela de ingeniería de EAFIT.(EAFIT, 2015)

Gestión de la idea arquitectónica del edificio

El edificio fue proyectado por el arquitecto Lorenzo Castro, de amplia experiencia en diseño urbano y arquitectónico. se destaca también como diseñador gráfico, de mobiliario y como artista. en su concepto arquitectónico, es un edificio que desarrolla el principio de ciencia a la vista, enmarcado en medio de dos fachadas que semejan dos obras de arte de gran formato.

“la fachada oriental se caracteriza por un arreglo de elementos verticales que emulan los libros de una biblioteca, representando con ello el conocimiento requerido para desarrollar soluciones innovadoras. la fachada occidental tiene unos conos irregulares que representan la curiosidad con la que se mira el mundo”

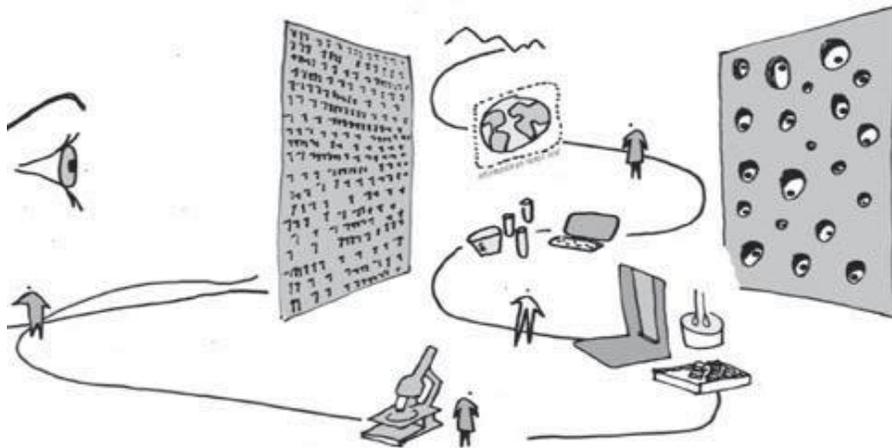


Imagen 6. Esquema - Concepto
Centro Argos - Lorenzo Castro

Prefabricados de concreto como material artístico en las fachadas

Para ambas fachadas se utilizaron elementos prefabricados de concreto de alta resistencia color ocre (en la fachada oriental) y de concreto reforzado con fibra de vidrio (GRC, por su sigla en inglés) en los visores de la fachada occidental del edificio. Datos de los prefabricados fachada oriental y occidental, peso y tecnología:

Fachada oriental

- Cantidad de prefabricados: 1,955
- Tecnología: elementos prefabricados para fachada en concreto de alta resistencia (69 MPa).
- Peso promedio por unidad: 135 kg

Concepto

Fachada escultórica con vista hacia el interior de la Universidad EAFIT. Orientada hacia el naciente. Se plantea una fachada geométrica con base en cuatro módulos, que al ser colocados en forma convencional o invertidos, permiten la movilidad de fachada, por medio de las aletas que controlan la luz, el registro, la apariencia.

Sistema constructivo

Columnas conformadas por seis elementos prefabricados de 0.80 m de alto entre losas (cuatro tipos de elementos con sus giros). Por aporte estructural, apariencia, facilidad del proceso de producción y constructivo, estos prefabricados se realizaron en concreto de alta resistencia con un espesor de pared promedio de 4 cm, y con reducción hacia la zona de las aletas.

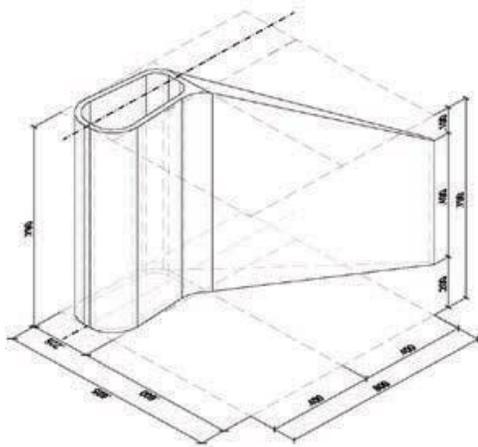


Imagen 8. Detalle elemento pre fabricado fachada oriental
Centro Argos para la innovación

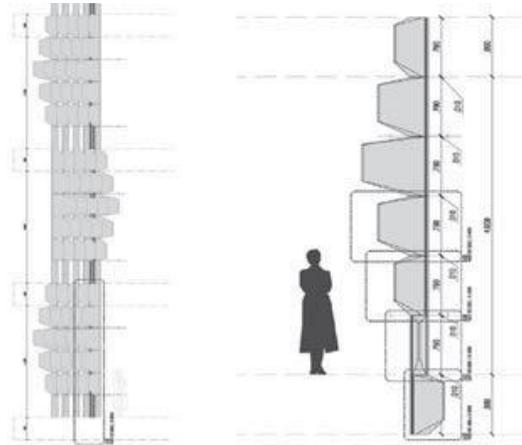


Imagen 7. Esquema disposición elementos fachada oriental
Centro Argos para la innovación

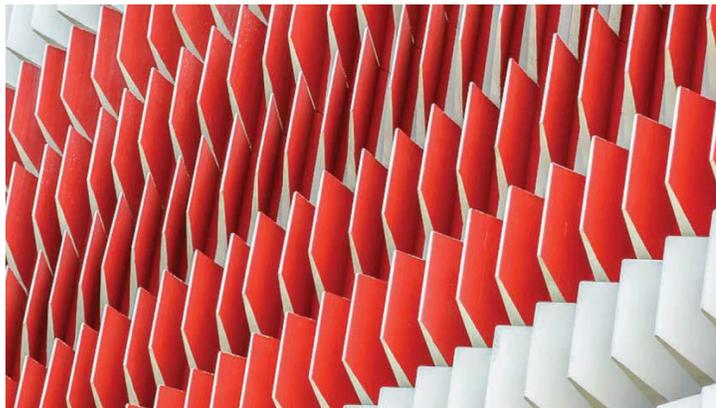


Imagen 9. Fachada Oriental
Centro Argos para la innovación

Fachada occidental

- cantidad de prefabricados: 343
- tecnología: visores prefabricados en GRC color ocre
- peso promedio por unidad: 50 kg

Concepto

Fachada urbana sobre la Avenida Regional en Medellín. Recibe el sol poniente. Se plantea una fachada perforada que proteja y capture la luz de manera controlada para generar efectos, tanto diurnos como nocturnos, con la apariencia deseada por el equipo de arquitectura, referente a los visores y pasos de luz.

Sistema constructivo

Muro estructural en concreto claro, con perforaciones elaboradas con poliestireno expandido (Icopor) de alta densidad, según matriz. Este muro permite estabilizar el edificio y responde a las necesidades en cuanto al amarre entre losas, anclaje de la escalera, voladizos, facilidad del proceso constructivo y control de la apariencia final de la fachada. Para complementar la fachada se plantean unos conos prefabricados en GRC, con tres formas diversas, que se fijan en cada perforación como elementos salientes en la fachada, y con cinco variaciones de la longitud de corte y el ángulo de cada cono, se logra formar una membrana tridimensional.



Imagen 11. Detalle elementos fachada oriental



Imagen 10. Elemento prefabricado GRC, fachada oriental

Centro Argos para la innovación

El Centro albergará 56 lugares de trabajo para investigadores, además de docentes y estudiantes de la Universidad Eafit que aprovecharán las instalaciones para estudios de maestría y doctorado. Los laboratorios cuentan con ochenta equipos de alta tecnología, para el análisis de materiales y sistemas constructivos como un

difractómetro de Rayos X (DRX) y un equipo de fluorescencia de Rayos X (FRX) para el análisis de composición de materiales y fases mineralógicas, entre otros.



Imagen 12. Laboratorios Centro Argos

Argos <http://grandesrealidades.argos.co/8-datos-increibles-sobre-centro-argos-para-la-innovacion/>



Imagen 13. Cubiertas Centro Argos

Argos <http://grandesrealidades.argos.co/8-datos-increibles-sobre-centro-argos-para-la-innovacion/>

Aporte: Teniendo en cuenta lo anteriormente nombrado del centro argos, se tienen en cuenta diferentes variables de dicho proyecto los cuales se implementan en el proyecto a desarrollar buscando referencia en cuanto a estrategia de espacios, tipo de espacios, organización espacial y funcional, materiales con el cual se construyó y función con relación al entorno inmediato.

6.1.2 Centro Empresarial Elemento. Este centro empresarial ubicado sobre la av. el dorado, en la calle 26 no. 69-76, es una de las obras más importantes de prabyc ingenieros en los últimos años. su infraestructura está pensada para mitigar sus impactos ambientales mediante estrategias sostenibles que reducen la huella de carbono, con la implementación de tecnologías como paneles solares, humedales artificiales y una arquitectura bioclimática.

Elemento tiene un área total construida de 160.490 m². Está conformado por 4 torres de 18 pisos cada una, para un total de 196 cómodas y amplias oficinas. Cuenta con 4 sótanos con capacidad para 1.938 parqueaderos; 1.554 privados y 384 para visitantes.

Con una ubicación estratégica sobre la Av. El Dorado, este centro de negocios está a pocos minutos del Aeropuerto y muy cerca de conocidos centros comerciales.

Entre sus múltiples beneficios se destacan: cancha fútbol 5, guardería, sala de juntas, gimnasio, un auditorio para aproximadamente 250 personas, cajeros automáticos, plazoleta de comidas, un exclusivo y sofisticado helipuerto para la comodidad de todo el personal, que hace de este moderno centro de negocios el lugar perfecto para que fluyan las ideas y se ejecuten los mejores proyectos.(homesas.co, 2018)

Ficha técnica:

- Área del lote 17.690 MT²
- Área construida 132.892 MT²
- Áreas exteriores (plazoletas, jardines, recreación) 12.600 MT²
- Área de oficinas torre e3 13.282 MT²
- Ahorro de energía 25%.
- Reducción en cargas de iluminación 50%.
- Ahorro en consumo de agua potable 45%.

Certificación leed - arquitectura bioclimática

Climatización por medios pasivo, sistemas de ventilación natural cruzada, arquitectura con aislantes térmicos, control de radiación solar, cubiertas verdes, eficiencia energética, reducción en consumos de energía eléctrica por A/C, reducción en consumos de energía eléctrica por iluminación natural y tecnológicas de bajo consumo, eficiencia en consumos de agua, recolección de aguas lluvias, almacenamiento y utilización de aguas lluvias para usos sanitarios y riegos. (crispa, 2017)



Imagen 14. Perspectiva edificio elemento
<http://www.prabyc.com.co/detalle-proyecto/elemento>



Imagen 15. Interiorismo - edif. elemento
<http://www.prabyc.com.co/detalle-proyecto/elemento>

Aportes: Los aportes que genera este referente en respecto a la certificación leed, teniendo en cuenta diferentes variables como lo son las cubiertas verdes, muros verdes, fachadas funcionales con el medio ambiente etc. Buscando un beneficio sustentable y sostenible por medio de dichos elementos para el proyecto.

6.1.3 Torre de especialidades médicas de la ciudad de México. La ciudad de México es una de las ciudades más contaminadas del mundo y cuenta con una población de casi nueve millones de habitantes, muchos de los cuales cruzan la ciudad de extremo a extremo diariamente para ir a su lugar de trabajo. en épocas recientes se han incluido diversas formas de transporte más amigables con el medio ambiente, sin embargo, el tamaño de la población (que sigue creciendo rápidamente) dificulta la posibilidad de vivir en una ciudad libre de emisiones nocivas. (Henri Matisse, 2013)

Ficha técnica:

- Tipo de proyecto: Despliegue de la fachada de Quasicrystal
- Finalización: abril de 2013
- Cliente: ICA, S.A.B. de C.V.
- Ingeniería estructural: Buro Happold New York
- Pruebas de materiales: Kiwa MPA Bautest GmbH, TU Berlín, Fraunhofer IPA Stuttgart
- Consultor: Joshua Socolar, Profesor, Departamento de Física, Universidad de Duke
- Tamaño del proyecto: 35,000m²
- Tamaño de la fachada Prosolve: 2500m² (Axel Springer,)



Imagen 16. Hospital Manuel Gea González
ECOOSFERA <http://ecoosfera.com/2013/04/arquitectura-verde-la-fachada-de-la-torre-de-especialidades-medicas-en-mexico-que-consume-la-contaminacion/>

El resultado de la alianza entre el hospital Manuel Gea González y una firma de arquitectura alemana resulto en una fachada que neutraliza las emisiones contaminantes. El proyecto utiliza un nuevo tipo de azulejo hecho de Prosolve370e cuya forma y cubierta neutralizan los químicos que componen el smog. Al ser puestos cerca de calles o vías principales el Prosolve370e es capaz de neutralizar la contaminación producida por 8,750 carros diario.(Henri Mattise, 2013)



Imagen 17. Fachada Prosolve370e

ECOOSFERA <http://ecoosfera.com/2013/04/arquitectura-verde-la-fachada-de-la-torre-de-especialidades-medicas-en-mexico-que-consume-la-contaminacion/>

El proceso químico funciona de la siguiente manera: la pintura que cubre los azulejos está compuesta de dióxido de titanio, un pigmento que le da el color blanco a cosas como bloqueadores solares y algunos alimentos y funciona como un catalizador en algunas reacciones químicas. Al hacer contacto con rayos ultravioleta una reacción química ocurre entre los azulejos y el smog, resultando en la neutralización de la contaminación.

Los resultados de la reacción química son sustancias mucho menos nocivas que la contaminación: nitrato de calcio (una sal utilizada en fertilizantes), dióxido de carbono y agua, el dióxido de carbono no es alterado y continúa trabajando a un ritmo constante. (Henri Mattise, 2013)

El diseño estuvo a cargo de una firma alemana llamada elegant embellishments. el diseño es particularmente importante ya que aparte de ser agradable a la vista y realmente intrigante ya que la forma potencializa el alcance de la reacción química. la cofundadora de la firma allison dring explica que la forma de los azulejos son una “red quasicristalina, crean una omni-direccionalidad, y engrandecimiento de la superficie la cual mejora su habilidad de recibir y dispersar los rayos UV. además, las formas disminuyen la velocidad de los vientos y crean una turbulencia que distribuye mejor los contaminantes sobre las superficies activas.”

El proyecto es el primero de su tipo en México y tiene el potencial de imponer un nuevo estilo arquitectónico para la ciudad y quizá más allá de convertirse en una moda, será una ola de transformación que cambie la percepción de la función de la arquitectura dentro de una ciudad y cambie la manera en la que algunas comunidades perciben la ciudad que los rodea; las paredes pueden dejar de ser objetos inanimados que nos contienen, pueden convertirse en una parte activa de nuestra futura sustentabilidad. (Henri Matisse, 2013)

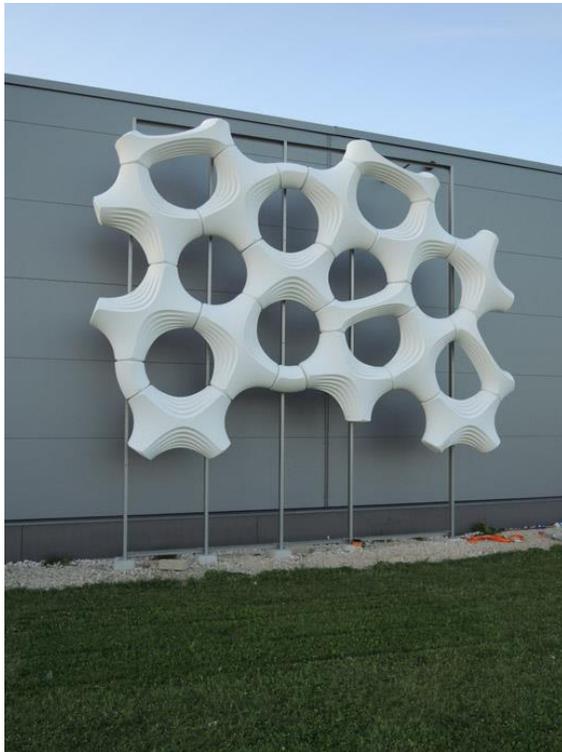


Imagen 19. Anclaje Fachada prosolve 370e



Imagen 18. Modulo Fachada prosolve 370e

depolluting facades prosolve370e <http://www.prosolve370e.com/home/>

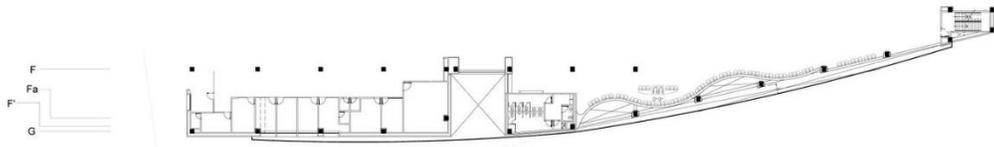
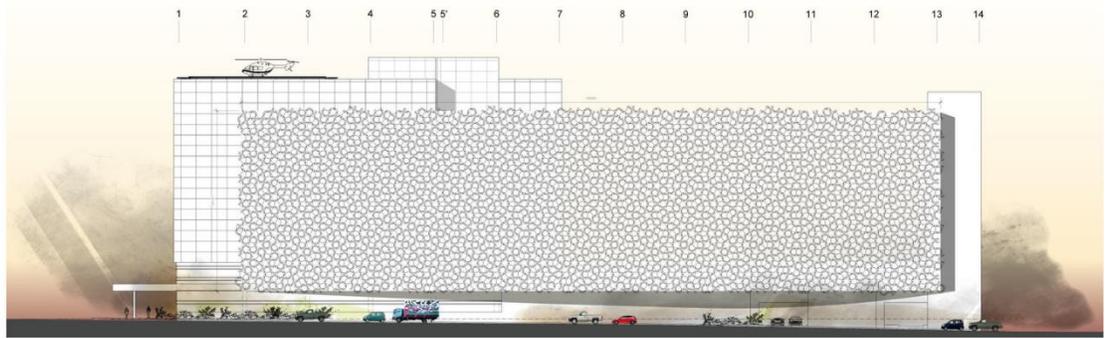


Imagen 20. Hospital Manuel Gea Gonzales (Fachada-planta)
 depolluting facades prosolve370e <http://www.prosolve370e.com/home/>



Imagen 21. Fachada prosolve 370e

Imagen 22. Instalación Fachada prosolve 370e

depolluting facades prosolve370e <http://www.prosolve370e.com/home/>

Aportes: Este referente sirvió para la utilización de las nuevas tecnologías, y alternativas para el mejoramiento del medio ambiente por medio de la funcionalidad y técnica de la fachada prosolve370e permitiendo la utilización de dichos elementos por medio de nuevas dentro del proyecto.

7. PLAN PARCIAL PARQUE DE DESARROLLO SOCIAL – EJE INTEGRADOR REGIONAL SUR - SOACHA

7.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL

Entendiendo un plan parcial desde la ley 388, como un instrumento de planificación territorial inmediato, entre la escala macro de ciudad y la escala micro de un sector, se plantea dentro del corredor sur de la ciudad (Eje Soacha - Girardot), la planificación detallada de un espacio urbano delimitado que responda a las condiciones, vocaciones y actividades del sector a fin de conseguir una propuesta de diseño urbano capaz de resolver problemáticas y dinámicas sociales, económicas y políticas existentes.

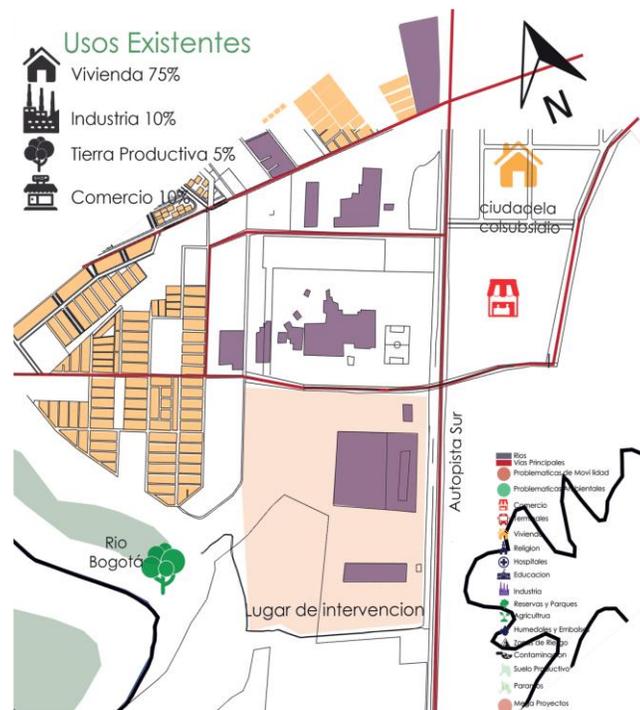


Grafico 4. Área de intervención

El plan parcial de desarrollo propuesto como unidad urbana de estudio académico identificado como “Parque de desarrollo social eje integrador regional sur (Soacha – Girardot)” surge en respuesta al análisis principalmente regional y asimismo local de un área delimitada, en este caso Soacha, como municipio aledaño a Bogotá y como elemento inicial y articulador de un eje de crecimiento sur de la ciudad en conexión no solo con la sabana sino también con ciudades satélites de gran importancia para el departamento como es el caso de Girardot, el plan parcial se puntualiza en un interés propio de generar dinámicas económicas y sociales teniendo en cuenta las actividades que proyecta la región dentro de este corredor,

de esta forma se consolidan estrategias en búsqueda de nuevas formas de vida urbana e interacción social.

De la misma forma el proyecto busca organizar y pautar un nuevo concepto de desarrollo urbano para el municipio, así entonces el proyecto localizado en la periferia de Soacha busca intervenir un área de crecimiento desorganizado cuya vocación responde a una actividad meramente industrial, siendo esta última quien desarrolla gran parte de la economía de la región y la misma que ha generado un desorden dentro del área de estudio, generando conflictos internamente en el municipio y en los anillos de conurbación que involucran Bogotá.

7.2 JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE REGIONAL

El diseño de la propuesta entendida como un parque de desarrollo social dentro de un eje integrador Soacha-Girardot busca dar respuesta al uso del suelo urbano que se caracteriza por el desorden físico en presencia de la acelerada urbanización ilegal y la disfuncionalidad del municipio en relación a la ciudad y al desarrollo de región, de esta manera busca mediante planteamientos urbanos y estrategias proyectadas desde el estudio del territorio, consolidar un sector de vocación industrial como pauta a una nueva forma de urbanismo; como se observa en el gráfico 5 el plan busca dar cabida dentro de sus estrategias a los siguientes factores propios de las problemáticas del área de intervención.



Gráfico 5. Diagnostico área de intervención

¿Cómo?: aprovechando la franja de la antigua línea férrea que conecta el parque empresarial con la región partiendo de un polígono de actuación, desarrollando espacios estratégicos para llevar a cabo la mezcla de usos que detonen procesos de transformación económicos y sociales desde una franja central.

¿Por qué?: El parque es una oportunidad para impulsar un modelo de ciudad-región que articule los sistemas urbanos con los sistemas naturales para mejorar la calidad de vida de las personas y caracterizar valores paisajísticos y ambientales.

¿Para qué?: El parque de desarrollo empresarial integrador se propone para la recuperación y adecuación del espacio público para lograr un eje de parque lineal y central que vincule no solo el municipio y la región donde se llevaran a cabo actividades recreativas, culturales, empresariales públicas y privadas asociadas a un ciclo ruta que funcionara como un sistema de movilidad no contaminante.

¿Para quién?: basados en un diagnostico social del área de intervención, el parque está diseñado principalmente para la población de Soacha donde hablamos actualmente de 87.000 habitantes aproximadamente y cuyo crecimiento es exponencial dentro del municipio y hacia la región, busca el proyecto brindar un área de recreación y esparcimiento libre de elementos de contaminación y donde el concepto de industria sea atendido a manera de generar espacios pensando en todo tipo de población.

La importancia de un buen desarrollo social permite que a lo largo de la historia la sociedad cada vez más día a día trabaja para poder mejorar como personas. Luchando por mejorar la calidad de vida de los países y mejorando el aspecto de cada una de ellas. Cada vez que escuchamos por algún medio el término “desarrollo social” pueden venir a nuestra mente muchos conceptos de él. Muchas personas dicen que son proyectos que ayudan a las personas y que sin ellos el mundo podría ser peor. (santos, 2017)

El desarrollo social ha sido uno de los pilares de la ONU desde su fundación y asociado con el desarrollo económico. Este término es parte fundamental para garantizar el mejoramiento de la vida de todas las personas y un país.

El desarrollo social adopta una perspectiva que se centra en dar prioridad a las personas en los procesos de desarrollo. Haciendo el esfuerzo de superar las diferentes situaciones socio económicas de las personas mediante la creación de instituciones responsables. Esto lleva a preguntarse a muchos, ¿No deberían existir una formula exacta que pueda funcionar y ayudar a todos estos proyectos?

Eso sería lo ideal, ya que cada vez más, grandes corporaciones y gobiernos están formando parte de estos proyectos. Lograr el sustento, estabilidad y seguridad de una sociedad son algunas de los aspectos más importantes de estos proyectos. Es por eso que al unirse tanto instituciones como gobierno, se logra llevar a cabo un mejor desarrollo social. (santos, 2017)

7.3 DIAGNOSTICO

7.3.1 Diagnostico regional. El eje regional integrador sur tiene una pertinencia para desarrollar un nuevo modelo de región, articulando sistemas urbanos y sistemas naturales presentes en cada uno de los municipios para mejorar la calidad de vida de los habitantes de estas y a su vez redimir la importancia ambiental de este corredor.

D	<ul style="list-style-type: none"> • el nivel de sofisticación e innovación destinado a mejoras de carácter productivo y a investigaciones industriales que permitan la inversión en tecnologías para mejorar el desempeño industrial. • os departamentos de la Región central que se encuentran con los puntajes más bajos a nivel de competitividad son Meta y Tolima, debido a la poca inversión en tecnologías que le permitan desarrollar su capacidad industrial. • manejo ineficiente de los recursos a nivel de cobertura en la educación superior y en la capacitación de la población.
O	<ul style="list-style-type: none"> • uso adecuado de los suelos y en el buen manejo que se le da a los residuos sólidos. • la región Central en temas de infraestructura, se destacan por las inversiones realizadas nivel vial, debido a que las actividades que mayor aporta al PIB son el suministro de alimentos, el comercio y la hotelería, las cuales requieren transportar sus productos y ofrecer sus servicios que impulsa el desarrollo debido al nivel de la demanda. • impulsar el crecimiento económico enfocado hacia el desarrollo de la actividad económica principal de la región, la cual es la agricultura, convirtiendo así a la Región Central en el motor de la economía colombiana promoviendo la creación de empresas y la inversión en capacitación para la población en el uso de nuevas tecnologías que impulsen el mejoramiento de vida de la población regional.
F	<ul style="list-style-type: none"> • Bogotá, a nivel de eficiencia es la líder debido a que posee el mejor desempeño en materia de cobertura de la educación superior, implementa programas de capacitación en bilingüismo. • economías más sofisticadas y diversas. • Los departamentos de Cundinamarca y Boyacá se caracterizan por presentar un manejo eficiente a nivel administrativo basado en la transparencia justificada por el buen manejo de los recursos a nivel de cobertura educativa. • Estos departamentos sobresalen por realizar esfuerzos para mitigar los daños al medio ambiente. • Menor nivel de vulnerabilidad ante desastres naturales.
A	<ul style="list-style-type: none"> • el pilar de desarrollo que búscala innovación en la dinámica empresarial, debido a que como una estrategia se propone el uso de la investigación y las nuevas tecnologías para que los departamentos sean más competitivos frente a sus pares como también a nivel internacional con el objetivo de incrementar el desarrollo económico del país. • Bajos precios del precio del petróleo y demás com-modities en los mercados internacionales. • Incremento de la prima de riesgo para la economía colombiana • Posible efecto contagio derivado de las condiciones desfavorables en otros países de la región. • Disminución de la inversión extranjera directa en el país y la región (fundamentalmente en sectores altamente estratégicos como el petrolero). • Desaceleración en la demanda de bienes y servicios por parte de los socios comerciales. • Endurecimiento de las condiciones financieras a nivel internacional. • Excesiva devaluación del peso frente al dólar, que derive en consecuentes presiones inflacionaria.

Cuadro 1. DOFA Regional

Generar un eje regional integrador, que responda a las competencias de un contexto productivo que se manifiesta en un constante desarrollo, esto permite contribuir de forma análoga a un esquema de formación regional, destacando en principio las condiciones vinculadas a este planteamiento (ambiental, socioeconómico, funcional) las cuales definen a la región como objeto en potencia de desarrollo sustentable.

Apoyándose en un esquema de sectores dirigidos a la generación de ingresos y oportunidades de fortalecimiento productivo, especialmente para los sectores de bajos ingresos, incluyendo la creación y aumento de productividad de pequeñas unidades económicas que operan con baja intensidad en la región, la concentración de esfuerzos, en el caso de las grandes ciudades, en la integración física y económica de las áreas de asentamientos marginales con el resto de la ciudad.

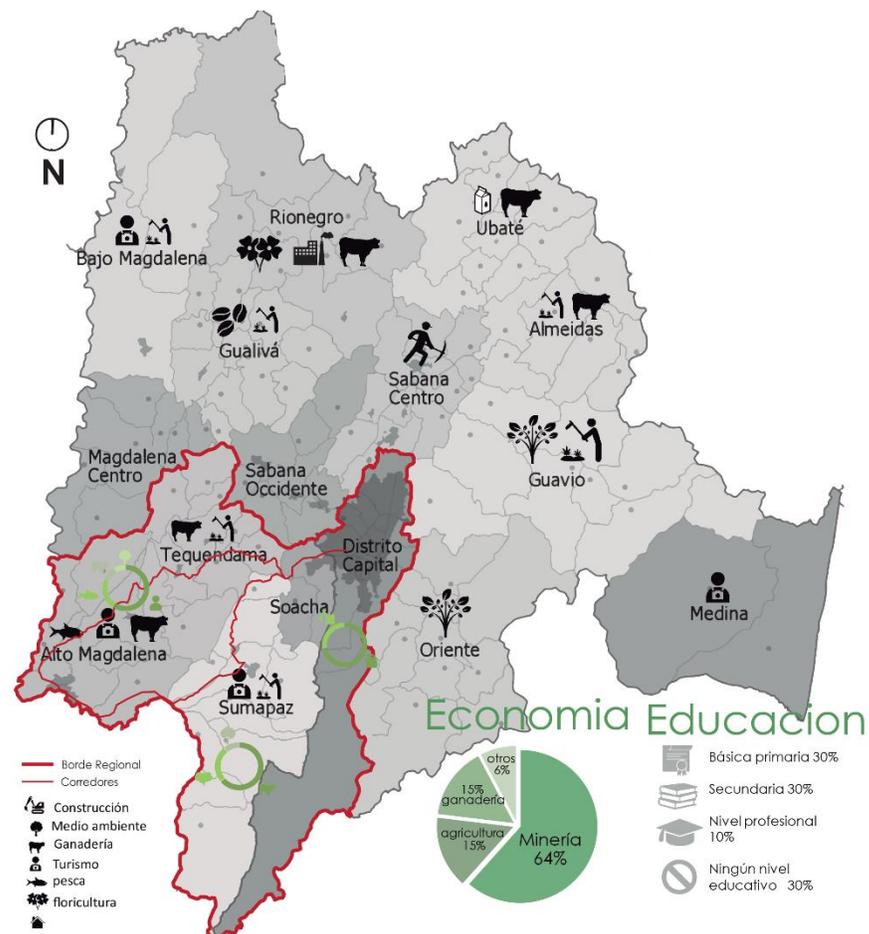


Grafico 6. Diagnostico Regional

7.3.2 Diagnostico zonal. Teniendo en cuenta el diagnostico regional se desglosan diferentes problemáticas más puntuales, pretendiendo llegar a soluciones zonales, sectoriales y barriales. buscando mejor calidad de vida y beneficios para la comunidad más vulnerable del sector demostrando las siguientes ambigüedades.

D	<ul style="list-style-type: none"> • Baja producción agrícola, bovina, porcina y avícola. • Alta contaminación ambiental. • Baja cobertura a nivel urbano de los servicios públicos básicos de teléfono y gas natural. • Baja cobertura a nivel rural de los servicios públicos básicos de acueducto, alcantarillado, teléfonos, recolección de basura y gas natural. • Alta contaminación de las fuentes hídricas y atmosféricas por sobreexplotación minera y mal manejo de los residuos tóxicos de la zona industrial. • Alto número de casos de homicidios, hurto a residencias, fincas y muertes en accidentes de tránsito. • Bajo número de empresas con actividades relacionadas con el comercio internacional. • Dependencia de los ingresos por transferencias de la nación
O	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas de Soacha forman parte de la cobertura de la Cámara de Comercio de Bogotá. • Es la provincia de Cundinamarca con mayor número de personas. • Es la provincia de Cundinamarca con mayor número de viviendas. • Gran potencial turístico en escenarios de gran valor paisajístico y arqueológico para el turismo contemplativo y caminatas ecológicas. • Aprovechamiento de los eventos y festividades para la atracción turística. • Predominio de empresas del sector servicios. • Presencia de empresas con potencial de comercio exterior en los sectores industrias manufactureras, comercio y reparación de vehículos automotores y transporte.
F	<ul style="list-style-type: none"> • limita geográficamente con la ciudad de Bogotá D.C. • Posee explotaciones mineras importantes por sus grandes volúmenes de producción. • Es una de las provincias de Cundinamarca con menor porcentaje en personas con necesidades básicas insatisfechas (NBI). • Es una de las provincias de Cundinamarca con menor porcentaje de personas analfabetas. • Cobertura en la zona urbana de los servicios públicos básicos de energía, acueducto, alcantarillado y recolección de basuras: cerca del 100% • Cobertura en la zona rural del servicio público básico de energía cercana al 100%. • Corredores viales principales en buenas condiciones y de fácil accesibilidad a los municipios. • Es la provincia de Cundinamarca con mayor número de personas afiliadas al Sisbén • Bajo número de casos de abigeato o hurto de ganado y piratería terrestre. • Alto número de empresas formalizadas. • Presencia de medianas y grandes empresas.
A	<ul style="list-style-type: none"> • Creciente deterioro del medio ambiente por sobre explotación minera y vertimientos industriales.

Cuadro 3. DOFA zonal

7.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO

Se pretende realizar una valoración del modelo de ordenamiento propuesto teniendo en cuenta el territorio en el ámbito funcional, ambiental y socioeconómico. haciendo énfasis en lo anteriormente dicho se busca extraer los ejes urbanos consolidados continuando las principales trazas urbanas, dotándolas de accesibilidad coherente y acorde tanto para el sector, unidad de actuación y la región, permitiendo el crecimiento de la ciudad de manera controlada y ordenada. Es necesario resaltar la importancia de los recursos naturales evitando la fragmentación y destrucción del hábitat, manejo inadecuado del recurso hídrico más importante como lo es el rio Bogotá, conservación de la flora y fauna del sector inmediato, evitar la creación de fábricas de asbesto y canteras incontroladas susceptibles a la contaminación del medio ambiente generando alteraciones ambientales dan doble fuerza a elementos significativas y con un alto valor como lo son las reservas naturales, humedales y recursos hídricos.



Grafico 8. Teoría

El plan parcial adopto el concepto de ramificación para poder ajustar en una rama todos los sistemas necesarios para que el plan parcial sea sustentable y sostenible, generando un impacto tano regional como zonal.

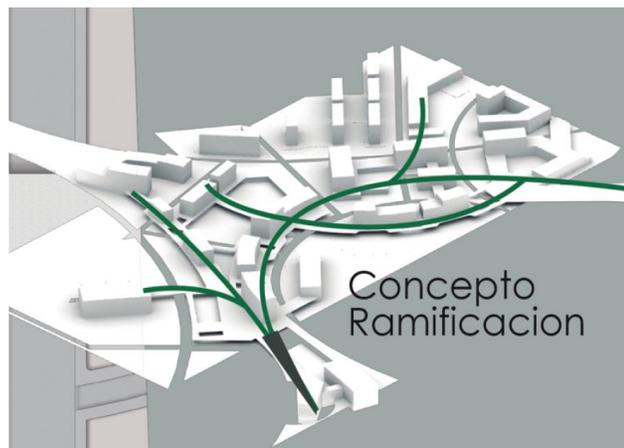


Imagen 23. Concepto y Ramificación

El plan parcial anteriormente propuesto desarrolla un esquema basado en un concepto de integración de vocaciones que solventan la falta de mixtura de uso del suelo no solo en el área de intervención sino como un modelo actual dentro del municipio y la ciudad que traen consigo problemáticas ya anteriormente mencionadas, de esta forma y teniendo en cuenta modelos de ciudad eficientes sumado a las nuevas condiciones y características que busca la ciudad, se tiene que el esquema urbano propuesto como integrador adopto el concepto de *ramificación* para poder ajustar en una rama todos los sistemas necesarios para que el plan parcial sea sustentable y sostenible, generando un impacto tanto regional como zonal.

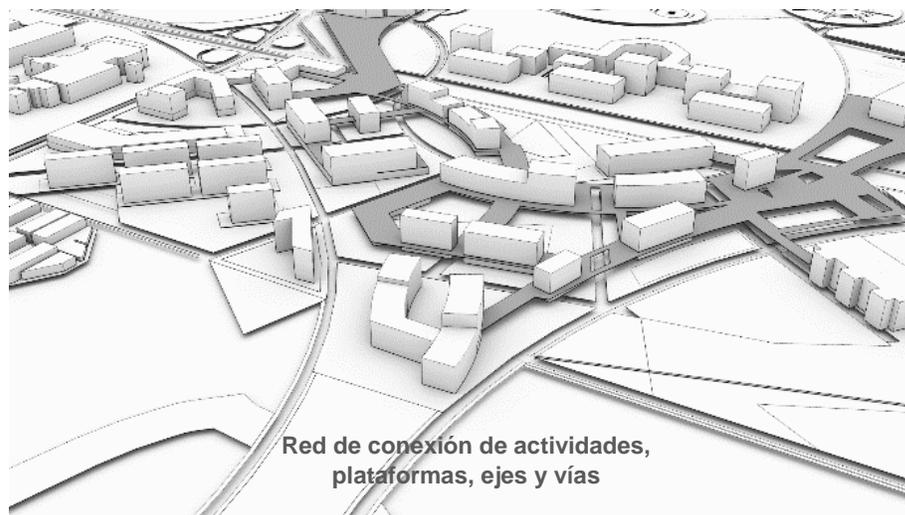


Grafico 9. Esquema aéreo ramificación y red de conexión

Bastantes críticas, alabanzas, discusiones y encuentros se han tenido frente al tema del movimiento moderno y los esquemas de planificación que estos propusieron desde mediados del siglo pasado, en este sentido vale anotar que intervenciones tanto funcionales como erróneas dan testigo de que fue un periodo de mucha creación a nivel de esquemas urbanos que beneficiaron los intereses de las ciudades de entonces.

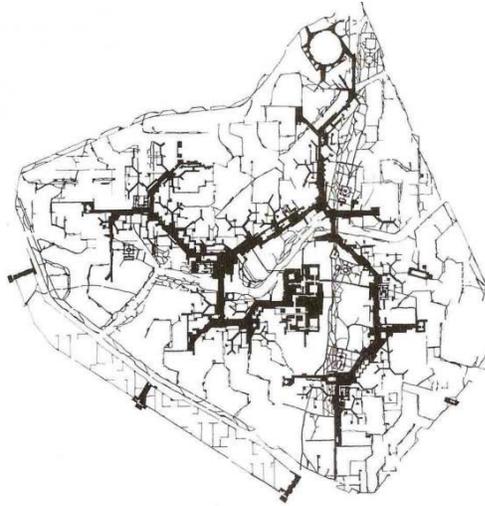


Imagen 24. Modelo de Cluster

EL CLUSTER

<http://fjaviertorremarin.blogspot.es/tags/arquitectura-y-teoria/>

A nivel actual se busca con el plan parcial ya descrito entrar en un modelo ya propuesto que se ajuste a las necesidades del presente y más aún que responda a un esquema de ciudad ya existente para Bogotá y sus municipios aledaños, EL TEAM 10, tenía como principio “*Lo importante es la actividad y no la forma*”. Desligados completamente de las teorías funcionalistas y racionales promulgadas por el movimiento moderno, nos encontramos ante el caso de un concepto nuevo propuesto por el *Team 10* (los hijos rebeldes del movimiento moderno) en los que se anuncia que la forma de los nuevos núcleos urbanos modernos serán definidos según cada contexto particular y la adaptación al mismo a través del proyecto urbano, por lo que cada proyecto sería singular al subsiguiente dependiendo de los condicionantes del entorno en el que se viese implantado. Solucionar un proyecto sin formas predeterminadas y adecuándose en la medida de lo posible a las particularidades de cada entorno concluirá con la materialización de un contado y sonado número de volúmenes de formas no regulares y contornos más flexibles.

Por tanto, nos encontramos ante un contexto de vivienda particular que apela al funcionalismo no dogmático, ya que, por una parte, se siguen desarrollando las trazas generales del urbanismo desarrollado por el movimiento moderno, pero se actúa, sin embargo, huyendo del uso y abuso de la forma predeterminada como factor decisivo formal del proyecto resultante, de manera que la propia forma resultante de lugar a la participación de los usuarios del propio espacio que consumen: El realismo social. (fjaviertorremarin, 2014)

Esto es justamente lo que se busca proyectar dentro de la propuesta del eje integrador, un esquema que ellos llaman *Clúster*, un sistema que pretende dar respuesta al mayor número de contextos posibles, generando ciertas formas

continuas que toman forma de acuerdo al lugar y que vistas en conjunto se visualizan como un todo, elementos de articulación, secciones de continuidad y elementos lineales que conforman una modelo de ciudad (ver imagen 24).

De esta forma el planteamiento del plan parcial busca responder a esta conectividad y ramificación por medio de plataformas y elementos de articulación desde las vías principales y el correcto desarrollo de estas a fin de vincular todas las actividades y ver el esquema como un conjunto y no como una unidad.

Objetivo del plan parcial. Se pretende realizar una valoración del modelo de ordenamiento propuesto teniendo en cuenta el territorio en el ámbito funcional, ambiental y socioeconómico. haciendo énfasis en lo anteriormente dicho se busca extraer los ejes urbanos consolidados continuando las principales trazas urbanas, dotándolas de accesibilidad coherente y acorde tanto para el sector, unidad de actuación y la región, permitiendo el crecimiento de la ciudad de manera controlada y ordenada.

Es necesario resaltar la importancia de los recursos naturales evitando la fragmentación y destrucción del hábitat, manejo inadecuado del recurso hídrico mas importante como lo es el rio Bogotá, conservación de la flora y fauna del sector inmediato, evitar la creación de fabricas de asbesto y canteras incontroladas susceptibles a la contaminación del medio ambiente generando alteraciones ambientales dan doble fuerza a elementos significativas y con un alto valor como lo son las reservas naturales, humedales y recursos hídricos.

- De acuerdo a las características de la estructura social, funcional, económica, ambiental, comercio y de vivienda en Soacha, permite reflexionar que el desarrollo de las estas estructuras permite llegar a un planteamiento de rehabilitación y restauración del sector inmediato con relación a la conexión con la capital y la región.
- El desarrollo de las estrategias, la ejecución de las acciones y la realización de los proyectos propuestos busca la calidad de vida tanto de los habitantes del sector como de los transeúntes, por medio de diferentes equipamientos complementarios a los existentes aportando oportunidades de empleo, educación y mejor medio ambiente.
- La intervención se enmarca en el contexto de un plan general que, además de intervenir en una primera instancia el entorno de maipore y la comuna uno (1), implica otras intervenciones en puntos estratégicos teniendo relaciones directas e indirectas por el impacto que generan.

7.5 CONEXIÓN PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD

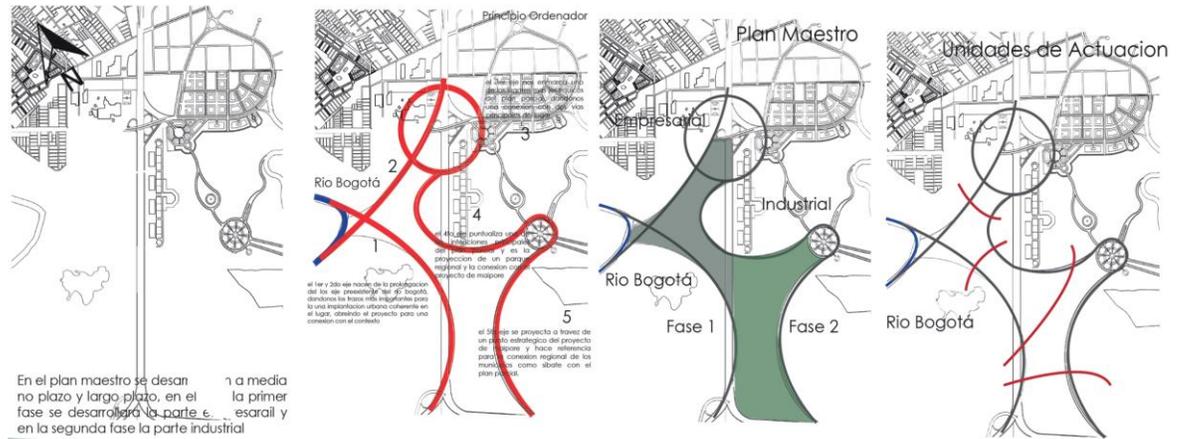


Grafico 10. Ejes de conexión e intervención.

En un croquis de intervención urbana del area escogida teniendo como pauta de inicio ciertos ejes, nodos y tensiones propios del lugar se busca fortalecer un plan parcial que mitigue los problemas propios del urbanismo desordenado de Soacha y su relacion directa con Bogotá. Asi entonces se pretende realizar una valoración del modelo de ordenamiento propuesto teniendo en cuenta el territorio en el ambito funcional, ambiental y socioeconomico, haciendo énfasis en extraer los ejes urbanos ya consolidados continuando con las principales trazas urbanas, dotandolas de accesibilidad coherente y acorde tanto para el sector y la región, permitiendo el crecimiento de la ciudad de manera controlada y ordenada.

Dentro de la conexión de la propuesta con la ciudad es necesario resaltar la importancia de los recursos naturales evitando la fragmentación y destrucción del habitat, manejo inadecuado del recurso hidrico como lo es el rio Bogotá, conservación de la flora y fauna del sector inmediato, evitar la creacion de fabricas de asbesto y canteras incontroladas susceptibles a la contaminación del medio ambiente generando alteraciones ambientales dan doble fuerza a elementos significativas y con un alto valor como lo son las reservas naturales, humedales y recursos hidricos.



Grafico 11. Conectividad local

La conexión entre la ciudad y los municipios aledaños se establece por La expansión de vivienda, comercio e industria informal altero a esto el crecimiento de Bogotá coinciden en la presencia de anómalas de conurbación e integración social y económica entre asentamientos, el desarrollo de nuevas actividades y relaciones constituyen el transcurso de Bogotá-Cundinamarca como ciudad - región. El aligerado crecimiento de municipios se evidencia por el crecimiento desordenado, siendo estos más pequeños en el área de industrialización comercio y vivienda de Bogotá

Esta necesidad de unir el plan parcial con ciudad región es cada vez más fuerte por lo tanto es necesario analizar e investigar e intervenir las puertas a los usuarios inmediatos como una base para rehabilitar, restaurar, consolidar y desarrollar nuevos equipamientos que generen una integración entre el plan parcial, la ciudad y la región

7.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES

La propuesta del plan parcial “Parque de desarrollo social” no responde únicamente a las necesidades del sector sino a las características y condiciones urbanas que ejercen ejes y tensiones sobre el área de intervención, de esta forma el parque de desarrollo nace de 5 ejes principales para la conexión de la región, el contexto y el plan parcial, a continuación, se describen los 5 ejes.

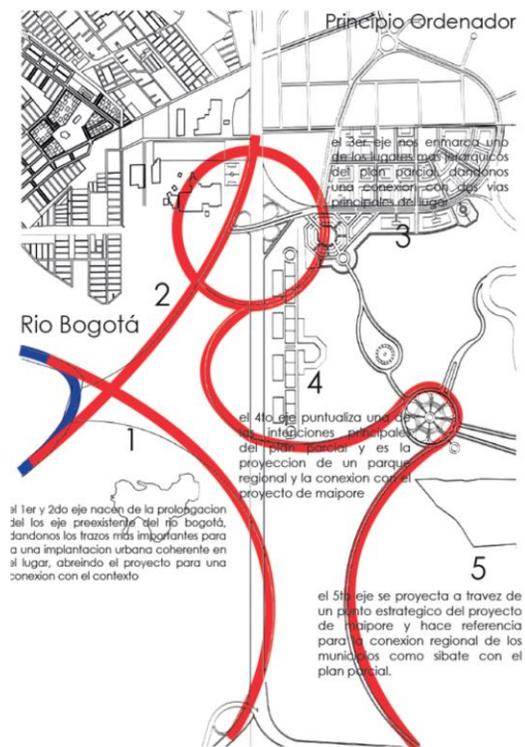


Grafico 12. Principio ordenador: ejes y tensiones.

El primer y segundo eje nace de la prolongación de los ejes preexistentes del río Bogotá, dándonos los trazos más importantes para una implementación urbana coherente en el lugar, abriendo el proyecto para una conexión con el contexto; el tercer eje nos enmarca uno de los lugares más jerárquicos, zona de expansión y ajuste del plan parcial dándonos una conexión con días vías principales del lugar, seguido tenemos un cuarto eje que puntualiza una de las intenciones principales del plan y es la proyección del ya mencionado parque lineal de conexión regional que nace desde el esquema del plan maestro y culmina con el proyecto de Maipore, finalmente el quinto eje se proyecta a través de un punto estratégico de un área de reserva y hace énfasis en la conexión inicial del municipio de Soacha con el municipio de Sibaté.

7.7 EJES Y TENCIONES

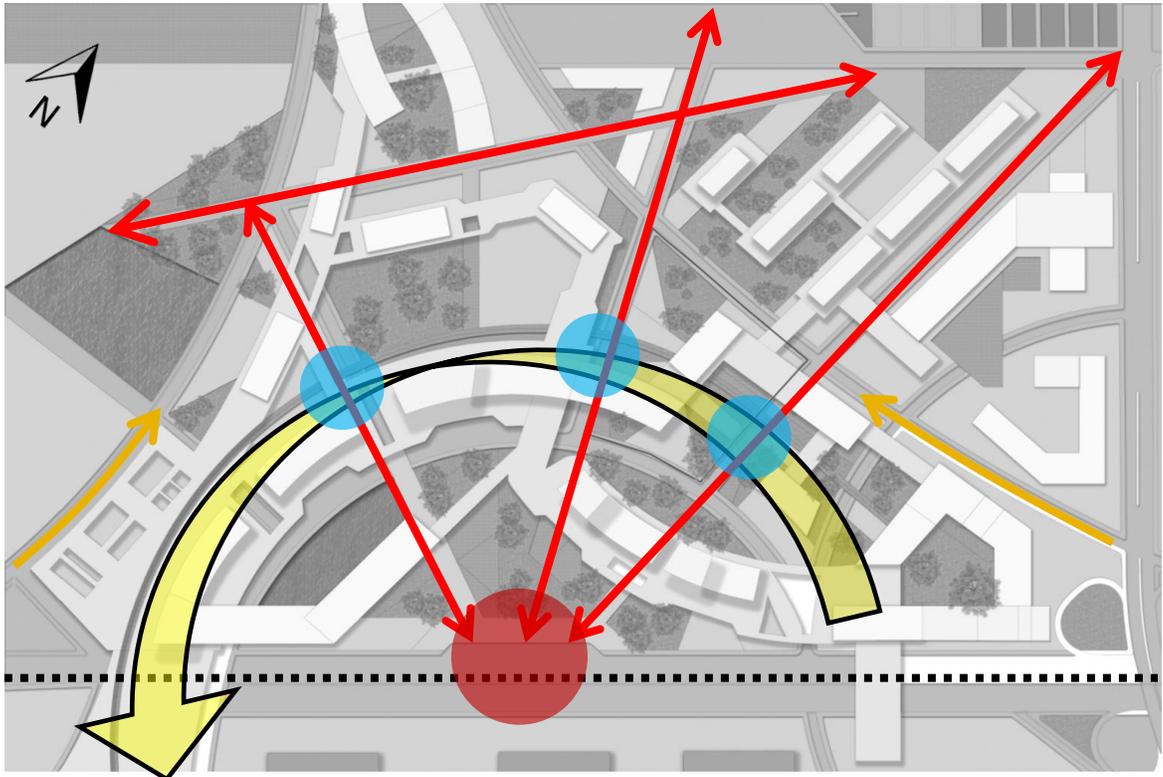


Grafico 13. Ejes y tenciones

Los ejes principales identificados en el plan parcial van de norte a sur permitiendo la conexión con el municipio directamente con la comuna uno (1), al sur con el eje funcional más importante de dicho corredor regional siendo la autopista sur como una de las vías más importantes del sector y la conexión regional, la plataforma propuesta en el plan parcial hace parte fundamental de la conexión funcional, económica y ambiental permitiendo conexiones directas e indirectas según el caso. (ver gráfico 12).

Dentro de la propuesta del plan parcial existen diferentes tensiones y ejes importantes como lo es el eje ambiental que conecta directamente el río Bogotá, la reserva de chingaza y la nueva ciudadela de maipore propuesta por la multinacional de Colsubsidio.

7.8 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN

La propuesta urbana de carácter regional se desarrolla teniendo en cuenta la reglamentación del plan de ordenamiento para Bogotá y de la misma forma la reglamentación de municipios aledaños que en casos como este van de la mano teniendo como punto de partida la conurbación entre ambas entidades territoriales.

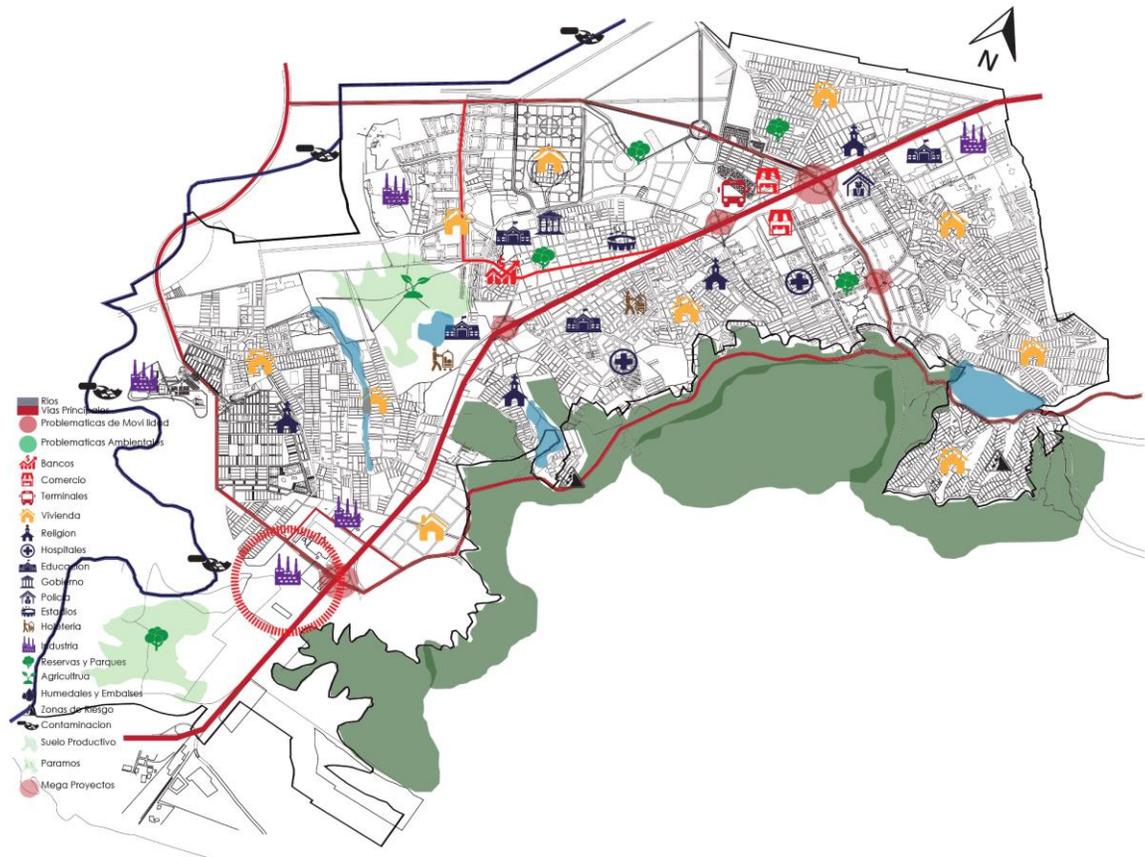


Gráfico 14. Conexión regional plan parcial

El desarrollo urbanístico se ajusta en este caso principalmente a suplir el crecimiento desorganizado de Soacha que trae consigo un sinnúmero de problemáticas a varias escalas tanto económicas como sociales, seguido de incentivar la vocación industrial como principal actividad del corredor y haciendo necesario una zona sin congestión, con nuevas estrategias y criterios para llevar a cabo dichas actividades.

El concepto de la propuesta busca apropiarse de las condiciones existentes de gran parte del sector actualmente como se observa en el anterior gráfico (gráfico 13) a fin de afianzar los criterios de diagnóstico que permiten generar una conectividad regional en pro de conseguir que otros municipios adquieran bases sólidas para su desarrollo. En conclusión, el plan parcial propuesto busca organizar la condición

actual de Soacha, conectarse con la ciudad y los municipios aledaños y además tener como pauta los criterios naturales del lugar.



Grafico 15. Red de servicios plan parcial

7.9 UNIDADES DE ACTUACIÓN

Se plantean trece (5) unidades de actuación repartidas en predios de una hectárea o más permitiendo la explotación del suelo de manera organizada y adecuada. (ver imagen 25)

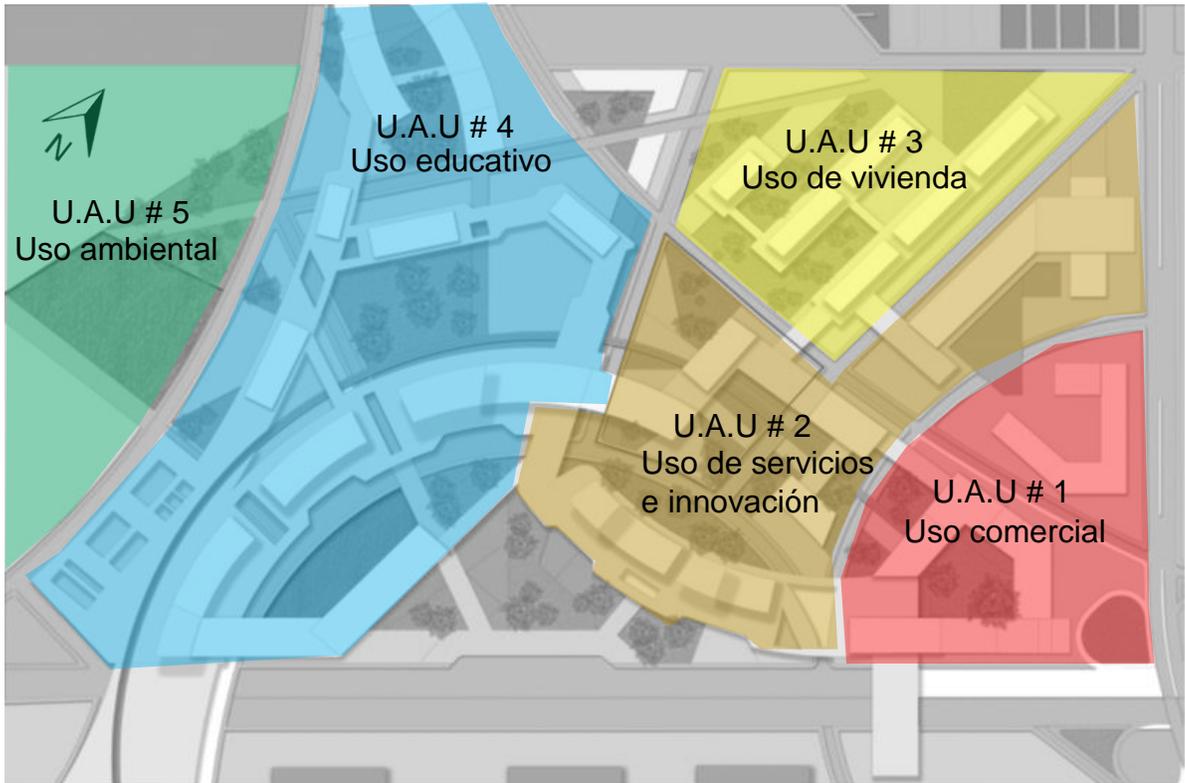


Imagen 25. Unidades de actuación urbanística

Programa urbano - proyectos regionales

Para la organización y clasificación de las diferentes unidades de actuación urbanística se tuvo en cuenta el manejo de las formas urbanas anteriormente descritas, las tipologías edificatorias y de manzanas que conforman sectores de acuerdo a determinada actividad, sumado a esto se tiene un juego de alturas, áreas de cesión, retrocesos y aislamientos que conforman cada unidad y a partir de estas se organizan ciertos proyectos regionales que impulsan la importancia de la ejecución del plan parcial a escala regional.

En el siguiente cuadro se observan los diferentes usos dados dentro de las unidades de actuación a fin de incentivar y fortalecer las estrategias que se han promovido alrededor del alcance y objetivos del plan parcial, se destacan proyectos a nivel de servicios, industriales y educativos como centros de investigación en productividad, actividad agrícola, gestión ambiental y el sector de la construcción y sus nuevas alternativas rescatando que este último es la división económico que mayor actividad genera dentro del corredor.

N° DE MANZANA	PROYECTO	ÁREA MANZANA	ÁREA ESPACIO PÚBLICO 30%	ÁREA PRIVADA MANZANA 70%
1	Estación multimodal de transporte	13.000 m2	3,900 m2	9,100 m2
2	Centro Logístico Administrativo	7.000 m2	2.100 m2	4,900 m2
3	Centro administrativo DIAN	4.600 m2	1,380 m2	3,220 m2
4	Centro de investigación y análisis de productividad agroindustrial	7.900 m2	2,370 m2	5,530 m2
5	Complejo administrativo y comercial de materiales de construcción	20.000 m2	6,000 m2	14,000 m2
6	Campus Universitario	17.000 m2	5,100 m2	11,900 m2
7	Centro de desarrollo de gestión ambiental	9.100 m2	2,730 m2	6,370 m2
8	Centro de investigación de nuevas alternativas para la construcción	9.200 m2	2,760 m2	6,440 m2
9	Centro de investigación ambiental y económica	17,200 m2	5,160 m2	12,040 m2
10				
11	Planta de tratamiento del agua	25.400 m2	7,620 m2	17,780 m2
12	Industria ambiental	15,800 m2	4,740 m2	11,060 m2
13	Puerto seco	23,400 m2	7,020 m2	16,380 m2
14	Planta de producción de nuevos materiales para la construcción	23,800 m2	7,140 m2	16,660 m2
15	Centro de convenciones y hotel	11.000 m2	3,300 m2	7,700 m2
16	Vivienda de interés social alto	21,100 m2	8,440 m2	14,770 m2

Tabla 1. Programa Urbano – Proyectos impacto regional

Nº DE MANZANA	PROYECTO	ALTURA EN PISOS	USO DEL SUELO	OBJETIVO	ÁREA MANZANA	ÁREA OCUPADA	ÁREA CONSTRUIDA
1	Estación multimodal de transporte	Plataforma: 4 niveles Edificio: 10 niveles	Servicios	Dinamizar la actividad urbana, favoreciendo los puntos estratégicos en la ciudad.	1,3h 13,000 m2	0,4h 4,000 m2	24,060 m2
2	Centro Logístico Administrativo	Plataforma: 4 niveles Edificio: 8 niveles	Empresarial	Fomentar la independización de nuevas compañías innovando en el comercio.	0,7h 7,000 m2	0,2h 2,000 m2	9,440 m2
3	Centro administrativo DIAN	Plataforma: 4 niveles Edificio: 10 niveles	Empresarial	Fomentar la independización de nuevas compañías innovando en el comercio.	0,46h 4,600 m2	0,17h 1,700 m2	11,600 m2
4	Centro de investigación y análisis de productividad agroindustrial	Plataforma: 3 niveles Edificio: 12 niveles 10 niveles	Institucional	Promover la investigación por medio del uso de nuevas tecnologías.	0,79h 7,900 m2	0,10h 1,000 m2 0,13h 1,300 m2	18,600 m2
5	Complejo administrativo y comercial de materiales de construcción	Plataforma: 2 niveles Edificios: 10 niveles 7 niveles 8 niveles	Empresarial - Comercial	Fomentar la independización de nuevas compañías innovando en el comercio.	2h 20,000 m2	0,2h 2,000 m2 0,11h 1,100 m2 0,18h 1,800 m2	33,026
6	Campus Universitario	Edificios: 10 niveles	Institucional	Promover la investigación por medio del uso de nuevas tecnologías.	1,7h 17,000 m2	0,14h 1,400 m2 0,14h 1,400 m2	13,340m2
7	Centro de desarrollo de gestión ambiental	Plataforma: 3 niveles Edificios: 3 - 6 niveles	Institucional	Promover la investigación por medio del uso de nuevas tecnologías.	0,91h 9,100 m2	0,10h 1,000 m2 0,11h 1,100 m2	11,090 m2
8	Centro de investigación de nuevas alternativas para la construcción	Plataforma: 4 niveles Edificios: 9 niveles 7 niveles	Empresarial - Institucional	Impulsar la investigación en nuevas entidades con uso de tecnologías para el comercio.	0,92h 9,200 m2	0,13h 1,300 m2 0,15h 1,500 m2 0,057h 570 m2	21,050 m2
9	Centro de investigación ambiental y económica	Edificio: 6 niveles	Empresarial - Institucional	Impulsar la investigación en nuevas entidades con uso de tecnologías para el comercio.	1,72h 17,200 m2	0,43h 4,300 m2	16,900 m2
10							
11	Planta de tratamiento del agua	Volumen: 5 niveles	Servicios	Dinamizar la actividad urbana, favoreciendo los puntos estratégicos en la ciudad	2,54h 25,400 m2	0,53h 5,300 m2 0,16h 1,600 m2	22,230 m2
12	Industria ambiental	Volumen: 4 niveles	Industrial	Automatizar los procesos de producción y comercialización	1,58h 15,800 m2	0,35h 3,500 m2 0,083h 830 m2	12,580 m2
13	Puerto seco	Volumen: 3 niveles	Industrial	Automatizar los procesos de producción y comercialización	2,34h 23,400 m2	0,64h 6,400 m2	15,200 m2
14	Planta de producción de nuevos materiales para la construcción	Volumen: 4 niveles	Industrial	Automatizar los procesos de producción y comercialización	2,38h 23,800 m2	1,64h 16,400 m2	39,200 m2
15	Centro de convenciones y hotel	Plataforma: 3 niveles Edificio: 10 niveles	Servicios	Dinamizar la actividad urbana, favoreciendo los puntos estratégicos en la ciudad.	1,10h 11,000 m2	0,41h 4,100 m2	20,700 m2
16	Vivienda de interés social alto	Plataformas mixta: 4 niveles Edificios: 10 niveles	Residencial - Mixto	Habitar con seguridad	2,11h 21,100 m2	0,32h 3,200 m2 0,32h 3,200 m2	64,000 m2

Tabla 2. Programa urbano

La propuesta del plan parcial se resume de manera clara en un esquema de ciudad como se mencionaba anteriormente basado en un concepto de ramificación, de manera clara acoplándose a las condiciones existentes del suelo e integrando nuevos elementos urbanos que buscan suplir las diferentes vocaciones para dar paso a una mixtura del suelo que renueve las dinámicas del lugar.

Se entiende en el anterior gráfico, la representación 2D de una propuesta que reúne la industria, el comercio, el hotelería, equipamientos de carácter tanto público como privado en concordancia con la vivienda y el espacio público, se desarrollan en la propuesta 3 elementos urbanos que conforman morfológica y funcionalmente el plan parcial: Espacio público, movilidad y Forma urbana.

7.10 IMAGINARIOS

El plan parcial se entiende como una propuesta amigable con el entorno y con el peatón con la finalidad principal de desvincular actividades industriales y comerciales como elementos arquitectónicos aislados de las dinámicas urbanas, se puede pensar en un espacio que reúna todas las condiciones de un parque o una plaza en actividades diversas que brinden sensación de confort al cliente. A continuación, se muestran 3 sketch y aproximaciones de los imaginarios que se tienen frente al diseño del plan.



Imagen 26. Imaginario parque lineal

<https://www.archdaily.co/co/780028/asi-sera-la-segunda-fase-del-corredor-verde-de-cali-en-colombia>



Imagen 27. Imaginario espacio publico

<https://www.archdaily.co/co/780028/asi-sera-la-segunda-fase-del-corredor-verde-de-cali-en-colombia>



Imagen 28. Imaginario de recorridos

<https://www.archdaily.co/co/780028/asi-sera-la-segunda-fase-del-corredor-verde-de-cali-en-colombia>

El imaginario funciona sobre la base de representaciones que son una forma de traducir en una imagen mental, una realidad material o bien una concepción. En otros términos, en la formación del imaginario se ubica nuestra percepción transformada en representaciones a través de la imaginación, proceso por el cual la representación sufre una transformación simbólica. El imaginario es justamente la capacidad que tenemos, de llevar esta transformación a buen término.

La ciudad se encuentra entonces fragmentada en nuestra mente en un sinnúmero de imágenes que no forzosamente alcanzan coherencia entre sí como significantes. Es, entonces, a partir de los esquemas previamente contruidos y asimilados (que actúan como matrices de comprensión, como lo señalábamos), que podemos tejer la urdimbre imaginar que conecta entre sí las imágenes que han sido captadas a la manera de una toma fotográfica en ráfaga. Y así, es posible articularlas con los arquetipos. (Hiernaux, 2007)

7.11 ESTRUCTURAS URBANAS

Las estructuras urbanas están definidas por ejes naturales y artificiales, elementos urbanos de conformación espacial y dinámicas sociales que organizan y definen la propuesta formal del planteamiento urbano, de esta forma dichas estructuras funcionan como capas que traslapadas entre si dan la conformación final del plan.

La primera y más importante de las estructuras se trata de una condición social definida por el diagnóstico del lugar, la cantidad de usuarios, su situación socioeconómica y los intereses de la comunidad frente al área de intervención; punto seguido hablamos de una estructura de movilidad; una malla o red que funciona como elemento organizador de vías, manzanas y tipologías edificatorias a fin de constituir y definir áreas construidas, áreas libres y áreas de cesión, finalmente y no menos importante hablamos de una estructura ambiental y de espacio público capaz de conectar la EEP (estructura ecológica principal) y proponer un nuevo sistema de recorridos, parques y plazoletas que se resumen en confort y calidad de vida para los nuevos usuarios del lugar.

Estructura social:



Grafico 16. Condición socioeconómica

Las estructuras sociales se asocian principalmente a la población beneficiada y aquellos usuarios participes el esquema socioeconómico que hacen parte del análisis y propuesta del plan parcial, hablamos así entonces de una población de aproximadamente 87,000 habitantes enmarcados principalmente como población fija mas no flotante a la que se busca invertir en actividades educativas, económicas e industriales teniendo como punto de partida las 5.590 empresas y microempresas que están vinculadas al corredor Soacha-Girardot, una población densa que representa el 5% de todo Cundinamarca y una situación problema clara que se busca disipar como densidad de población, migración de habitantes y la dependencia total de Bogotá.

7.12 MOVILIDAD

7.12.1 Movilidad vehicular. se plantea un modelo de vías basadas en la trama urbana existente del sector permitiendo el tejido de vías regionales, municipales, zonales y barriales permitiendo un acceso practico y optimo a cada una de las unidades de actuación antes nombradas, de esta manera se genera un sistema vial adicional que permita la conectividad tanto de las vías existentes como de las vías propuestas.

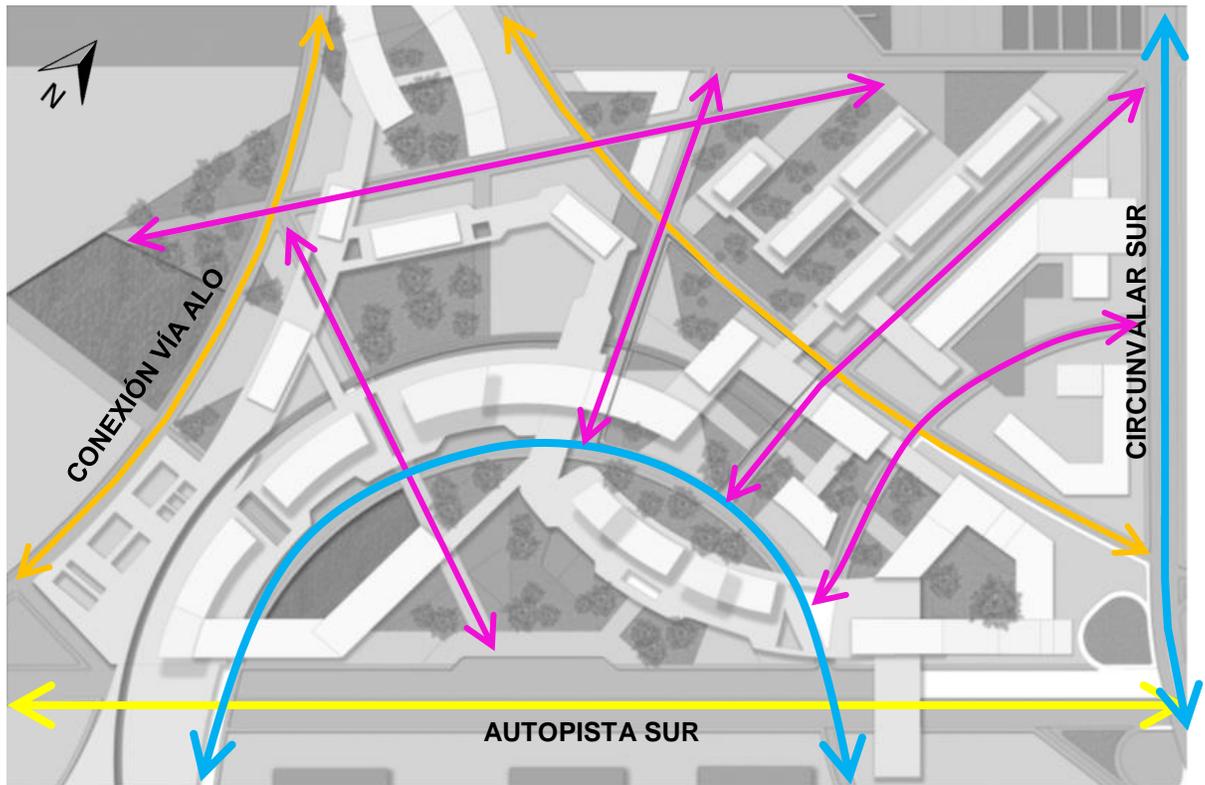


Imagen 29. Movilidad Plan parcial

- ↔ Vías primarias
- ↔ Vías secundarias
- ↔ Vías terciarias
- ↔ Vías del plan parcial

7.12.2 Movilidad peatonal. la propuesta del plan parcial deriva de una teoría primordial la cual es primordial para el uso de peatón. planteando una plataforma elevada conectado una intermodal con un equipamiento educativo integrando usos alternos y complementarios a dichos puntos claves que rematan en la autopista sur, vía importante para el acceso de los usuarios.

Al mismo tiempo dicha plataforma se convierte en un eje articulador con la propuesta ambiental, convirtiéndola en eje articulador y elemental para la propuesta de un trasporte alternativo beneficiando el peatón por medio de usos alternativos como lo es la ciclorruta, reduciendo el uso del vehículo por problemas de contaminación del medio ambiente y salud de los usuarios.

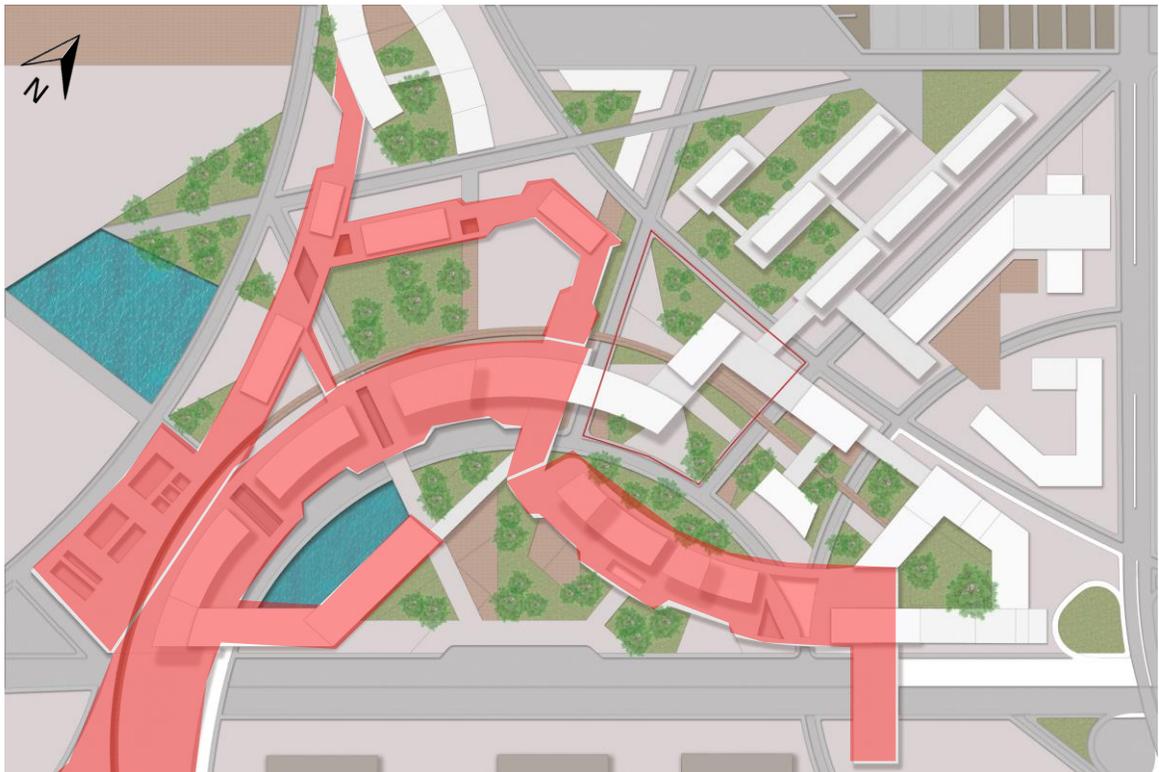


Imagen 30. Espacio público propuesto

7.12.3 Red de cicloruta. “El 15 de diciembre de 1974, cinco mil ciudadanos se tomaron las calles de Bogotá, en un evento inusual: salieron en bicicleta por el centro de la ciudad y les quitaron espacio a los buses y carros particulares”(tiempo, 2014)

En la actualidad se ha concientizado más sobre las implicaciones ambientales que causan los gases producidos por los vehículos automotores, así mismo los inconvenientes de movilidad que se generan en los diferentes sistemas de transporte públicos y privados, por esta razón en Bogotá se ha optado por la adopción de la bicicleta como medio de transporte, no solo por las implicaciones ecológicas, sino por el hecho de que se puede movilizar al sitio que se desee sin depender de un automóvil, reduciendo tiempos de desplazamientos y comodidad en los mismos, generando facilidad de movilidad en la ciudad, por eso hoy en día se cuenta con una red de cicloruta de 360 km aproximadamente en la ciudad.(jairo chamorro - andrea rodriguez, 2015)

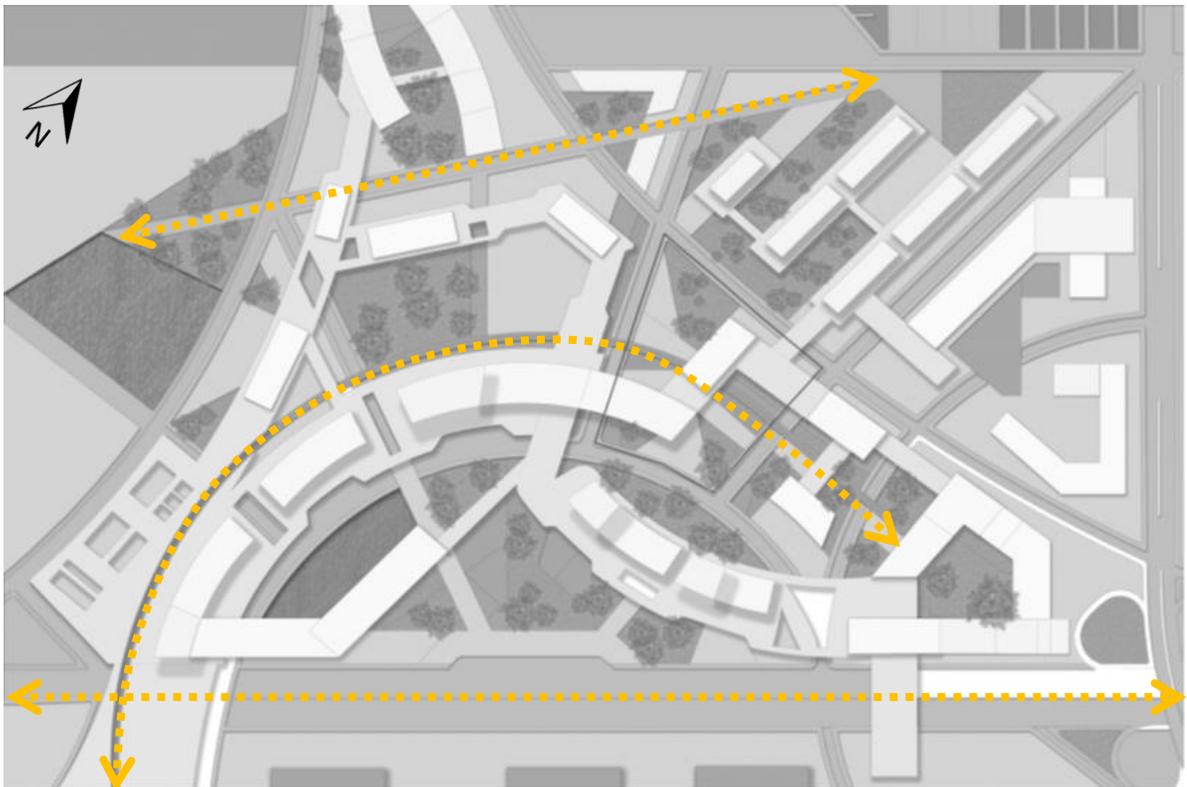


Imagen 31. Red cicloruta

7.13 ESTRUCTURA AMBIENTAL Y ESPACIO PUBLICO

El espacio público se organiza en grandes esquemas de plazoletas que conforman aquel parque lineal que se mencionaba en la intención de consolidar un parque lineal a fin de aprovechar los recursos naturales aún existentes en el lugar y que sea un elemento claro de conexión regional; de la misma forma se organizan plataformas de carácter comercial, cuya intención es brindar una nueva sensación de espacialidad y hacer posible la conexión entre las diferentes unidades de actuación del esquema.



Imagen 32. Estructura espacio publico

Con la propuesta se invita al confort de los diferentes usuarios y al disfrute de nuevas estrategias de espacio público representadas en cuerpos hídricos, recorridos y ciclo rutas sin dejar de lado la estructura ecológica propia del lugar, la cual en términos de diagnóstico actual se reduce a algunos elementos arbóreos y parques sectores, eliminando entonces esa barrera, se proponen mobiliarios y tratamientos de piso adaptables al clima y condiciones del lugar, sistemas que recuperen una característica propia de espacios libres e idóneos para la calidad de vida.

7.14 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS

CARGAS	ÁREA	%
Espacio publico	25,540	19,99%
Equipamiento publico	42,322	38,55%
Áreas verdes	50,324	42,47%
BENEFICIOS	ÁREA	%
Movilidad	20,120	11,60%
Vivienda	30,200	21,01%
Educación	56,000	26,60%
Tecnología	28,512	14,80%
Administrativo	35,400	21,86%
Comercio	8,954	5,52%

Tabla 3. Cargas y beneficios

7.15 FORMA URBANA

La forma urbana responde a dos componentes principales: tipologías y usos, dentro de este parámetro se diseñan y plantean la morfología y tipología de las edificaciones para que logren acoplarse al diseño del espacio público y a las condiciones de movilidad propuestas a fin de generar un conjunto y la sensación de un esquema que funciona como un todo.

7.15.1 TIPOLOGÍAS DE MANZANA



Imagen 33. Tipologías de manzanas

Se puede observar los elementos jerárquicos, la morfología del plan y así mismo la tipología de las diferentes edificaciones que se adaptan no solo a la forma dada por la vía y la manzana sino al esquema funcional que las define, de esta manera observamos en los siguientes ítems, los usos planteados que reflejan aquella tipología propia de cada edificio donde predominan edificios en L, tipología en C o escalonada según corresponda.

- La vivienda se organiza en volúmenes lineales de sección longitudinal angosta a fin de aprovechar la iluminación y ventilación en cada una de las unidades, asimismo son de una altura predominante como criterio de normativa permitido para el sector.
- Los servicios y el comercio comparten un esquema parecido cuya tipología busca organizar centros de manzana o espacios tipo claustro para albergar la actividad de espacio público que estos demandan.
- Institucional es un esquema que responde a la condición lineal y tipología en L como elementos de altura que buscan ser hitos o elementos de continuidad donde se refleje una consecución de actividades similares y compartan espacios de esparcimiento y recreación.

7.15.2 TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS

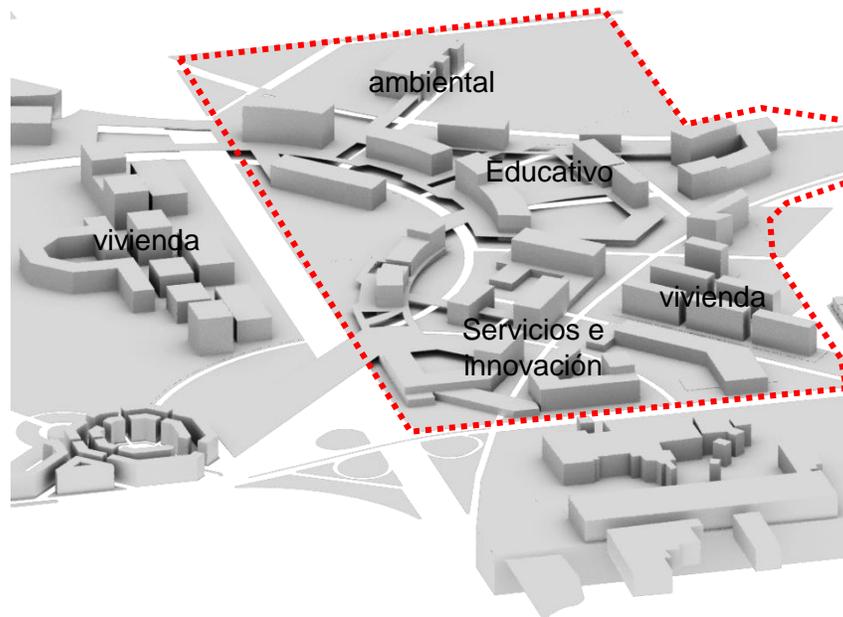


Imagen 34. Tipologías de edificios

7.16 FOTOGRAFÍAS DEL PLAN PARCIAL



Imagen 35. Maqueta plan parcial de desarrollo social



Imagen 36. Maqueta plan parcial de desarrollo social

8. UNIDAD DE ACTUACIÓN, CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCION SOSTENIBLE

8.1 PRESENTACIÓN DENTRO DEL PLAN PARCIAL



Imagen 37. Localización unidad de actuación

La unidad de actuación pertenece a los usos de servicios, cuya importancia se refleja en aquellas edificaciones que hacen parte de un dotacional educativo y una inmersión industrial en cuanto a la necesidad de proyectos de impacto frente a la industria de la construcción como vocación principal del corredor sur de la ciudad de Bogotá en relación a Soacha como área de intervención.

Cómo se observa en el anterior gráfico, la unidad de actuación está localizada en el sector norte del plan parcial, en cercanía con vivienda y zonas de principal acceso vehicular, en un área que abarca aproximadamente 1.5 hectáreas como uso netamente educativo y de servicios.

8.1.1 JUSTIFICACIÓN REGIONAL



Grafico 17. Justificación regional – Entidades vinculadas

La industria de la construcción es una de las actividades económicas más estables a nivel de región en lo que a Bogotá y Cundinamarca respecta, sin embargo en los últimos años las condiciones medioambientales han arrojado cifras donde este mismo sector es uno de los que más índices de contaminación reporta, por eso entidades estatales como el ministerio de vivienda han buscado respaldar un sistema de construcción eficiente que se haga participe principalmente en edificaciones de alto valor agregado, de esta manera certificaciones avaladas por el consejo de construcción sostenible tales como LEED son capaces de generar reducción de emisiones contaminantes en edificios de carácter institucional o empresarial.

El proyecto propuesto desde el plan parcial, llevado a la unidad de actuación busca ser un centro de investigación y capacitación para que la vivienda de interés social, prioritario y otros aspectos de carácter social sean tenidos en cuenta bajo estudios de nuevos materiales que sean sostenibles y eficaces para el medio ambiente; la inclusión de la sostenibilidad en sectores de bajo acceso económico dan pauta a la necesidad de un proyecto de carácter institucional y de servicios donde las empresas vinculadas al sector de la construcción dentro del corredor sur de Soacha tengan herramientas y medios de proponer nuevos materiales y nuevas formas a fin de construir nuevas formas de hábitat.

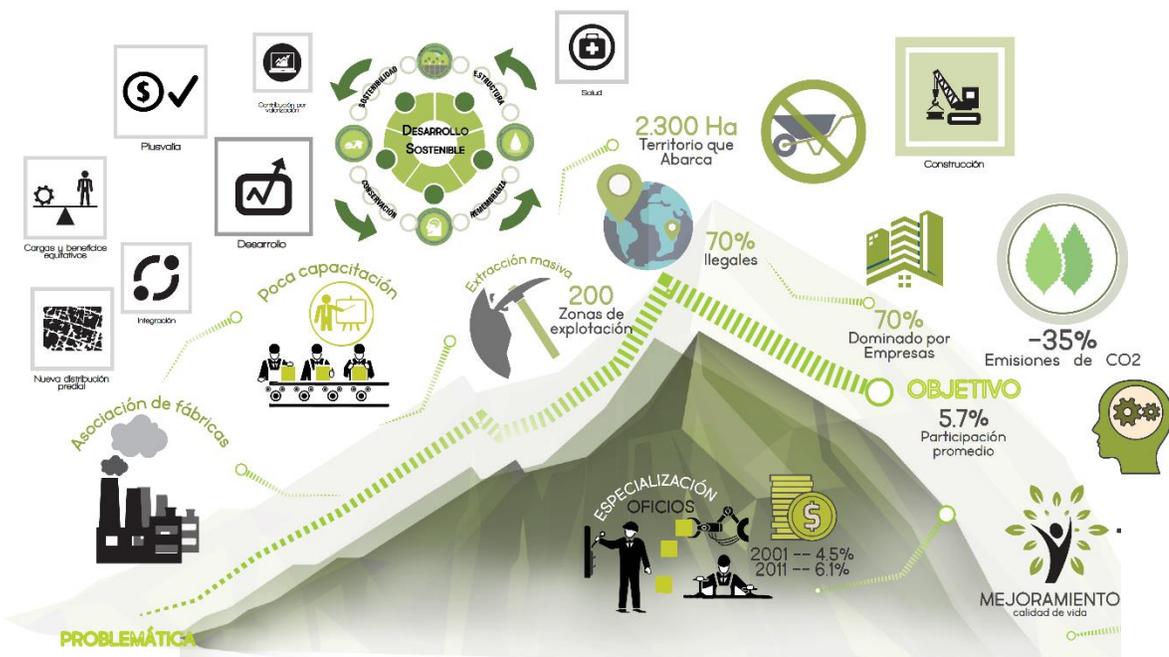


Grafico 18 Justificación conceptual proyecto

La unidad de actuación busca reunir actividades propias que busquen solucionar problemáticas asociadas a la falta de sociedad de fábricas del sector, poca capacitación en cuanto a estrategias y herramientas de sostenibilidad, búsqueda de nuevos materiales que mitiguen la extracción petrolera y las zonas de explotación de los recursos naturales y que de alguna manera logre sintetizar y mejorar procesos constructivos que reduzcan en un 35% las emisiones de CO2.

8.1.2 JUSTIFICACIÓN LOCAL

Específicamente para el sector de intervención, Soacha, el cual tiene una vocación directamente relacionada con la actividad de la construcción y una condición industrial con empresas y fábricas como; Alfragres SA, Peldar SA, Gerdau, Diaco, Disproducts, Eternit, Proteicol, Planta pavimentos, Mepred, entre otros.

Sumado a la cercanía que se tiene con Bogotá y con redes viales de alta conexión con el resto del país el proyecto busca ser un ejemplo de infraestructura propia para actividades relacionadas con la capacitación, investigación e innovación de materias primas propicias para nuevas formas de construcción que esté relacionada directamente con entidades gubernamentales y privadas, especialización de oficios, cargas y beneficios equitativos, desarrollo a diferentes escalas y un nuevo carácter a la construcción a nivel nacional.

8.2 IDENTIFICACIÓN DE LA U.A.U DENTRO DEL PLAN PARCIAL

IDENTIFICACION Y FORMULACION DE LA PROBLEMÁTICA A SOLUCIONAR

Se identificaron tres (2) problemáticas primordiales, las cuales buscan soluciones óptimas.

1. La minería ilegal, Se estima que hay más de 200 zonas de explotación de materiales de construcción, de las cuales el 70% serían ilegales. De las legales, que abarcan un territorio de 2.300 hectáreas, siete empresas dominan el 70%.

Nombre	Cantidad de títulos	Título vigente hasta	Títulos vencidos	Hectáreas
Mincal Ltda.	1	2025		467
Ladrillera Santafe S.A.	4	2018, 2024, 2028 (2)		364
Manuel Jiménez Álvarez	1	2024		210
Alfagres S.A., Minera de Pantoja S.A. y Flor Gres S.A.	7	2020, 2036, 2039	1999, 2007, 2009, 2012	195
Elizabeth Quiñonez Taborda	2	2036		172
Ladrillera Santader Diaz Muñoz	3	2037	2012, 2013	127
Carlos Arturo Toro Cadavid	3	2025, 2035, 2036		120
Cristian Girhar Forero Bejarano	1	2037		95
Justo Ramón Carrillo Hernández	2	2031, 2033		89
Ómar Cerón Barrera	1	2039		64

Grafico 19. Canteras ilegales Soacha una sola cantera

La extracción de materiales de construcción en Soacha ha convertido parte del municipio en una mina a cielo abierto. La población, de 182 kilómetros cuadrados, tiene el 15% de su territorio legalmente dedicado a la minería, ya que para extraer estos minerales se requiere de una licencia del Ministerio de Minas Gran parte de la extracción está en veredas como Fusungá, Alto del Cabra, Alto de la Cruz, Panamá, San Francisco, San Jorge, Romeral, El Vínculo y La Veredita.

Sin embargo, el porcentaje se queda corto y podría ser el doble, si se cuenta que en Soacha hay más canteras ilegales e informales que legales, como lo indica el concejal Andrés Jaramillo y lo ratifica la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (alexander marin correa, 2014)

2. El 64,7% de la población en cabecera de 3 a 24 años asiste a un establecimiento educativo formal. (ver imagen 0). El 34,3% de la población residente en Soacha ha alcanzado el nivel básico primaria; el 41,6% ha alcanzado secundaria y el 8,7% el nivel superior y postgrado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 6,5%. (Dane, 2010)

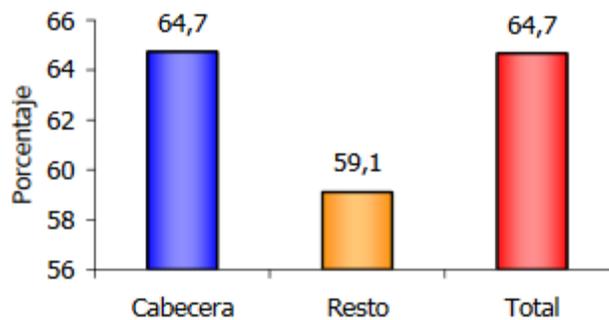


Grafico 20. Asistencia escolar Soacha DANE

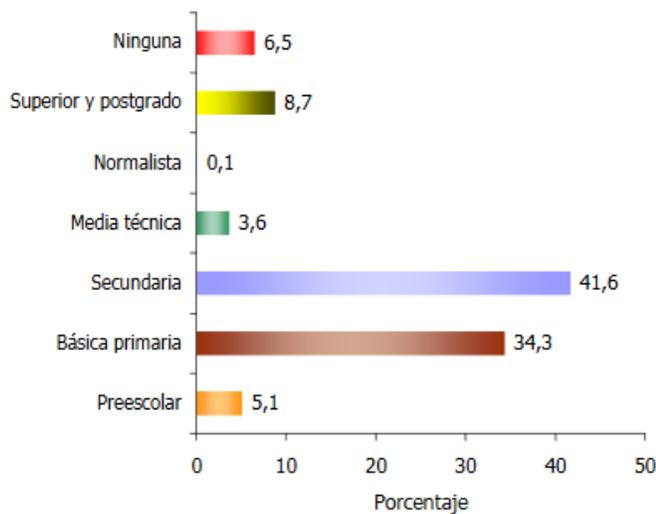


Grafico 21. Nivel educativo Soacha DANE

El sistema educativo en condiciones de óptima calidad. “El estado ha avanzado en este tema y mediante las resoluciones 4670 y 6147 de 2004, estableció la gratuidad para esta población en la educación básica, primaria y media, y estableció la entrega de dotación escolar y exoneración del porte de uniformes. Actualmente, está asegurada la inclusión en el sistema 7 educativo de los niños y niñas en situación de desplazamiento, así como de jóvenes en edad extraescolar y adultos en condición de analfabetismo”(LAURA REYES & SERGIO VALDERRAMA, 2010)

8.3 TEORIA Y CONCEPTO

La propuesta urbana de dicha unidad de actuación (centro de investigación y capacitación en construcción sostenible) el cual esta formulado bajo los ideales del “nuevo urbanismo”, en el cual se plasman características y componentes que permiten la explotación y exploración de elementos trascendentes para la propuesta, clasificándolos en palabras claves:

La manzana, la calle y el edificio

Calles seguras, confortables, interesantes para caminar, y congregarse, los edificios deben dar hacia las banquetas y no hacia los estacionamientos, las ventanas y puertas que ven hacia la banqueta hacen más seguras e interesantes las calles.

La matriz que combina la totalidad de calle, manzana y edificio del neo-urbanismo es el diseño, no es la planeación, se resume en una postura estética, actitud que valora la variedad cultural propia de las diferencias climáticas, sociales, económicas y técnicas.(Carolyn Aguilar, 2010)

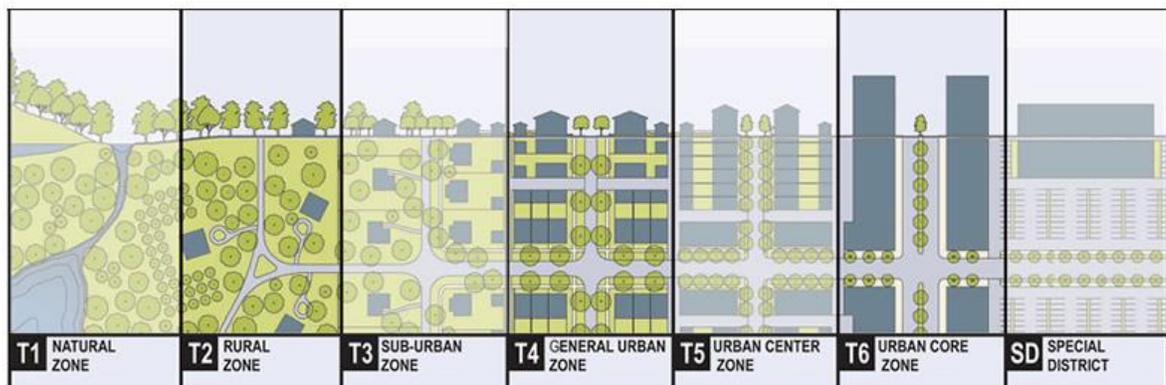


Grafico 22. Nuevo urbanismo

<http://www.batan.com.ec/empresa/nuevo-urbanismo.aspx>

Se busca cambiar el paradigma de usar la arquitectura para crear una cinta urbana clara y fácil de comprender, no importan los estilos, mezclar funciones, sin zonificar y reservar sitios clave para armar estructuras óptimas.(Carolyn Aguilar, 2010)

8.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN

8.4.1 MOVILIDAD PEATONAL. la semipermeabilidad de las membranas celulares da por resultado un tipo especial de difusión llamado ósmosis, que implica el movimiento de las moléculas del solvente (en este caso el agua) a través de la membrana semipermeable. se llama membrana semipermeable a toda membrana que tiene poros muy pequeños que permiten el paso de ciertas moléculas, e impide el paso de otras porque su tamaño es mayor a la de los poros. (melendez evelyn, 2011)

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, se plantea una movilidad peatonal que se convierta en una osmosis por medio de los recorridos controlados por medio de vegetación, zonas duras y mobiliario urbano permitiendo el paso controlado de población aledaña.

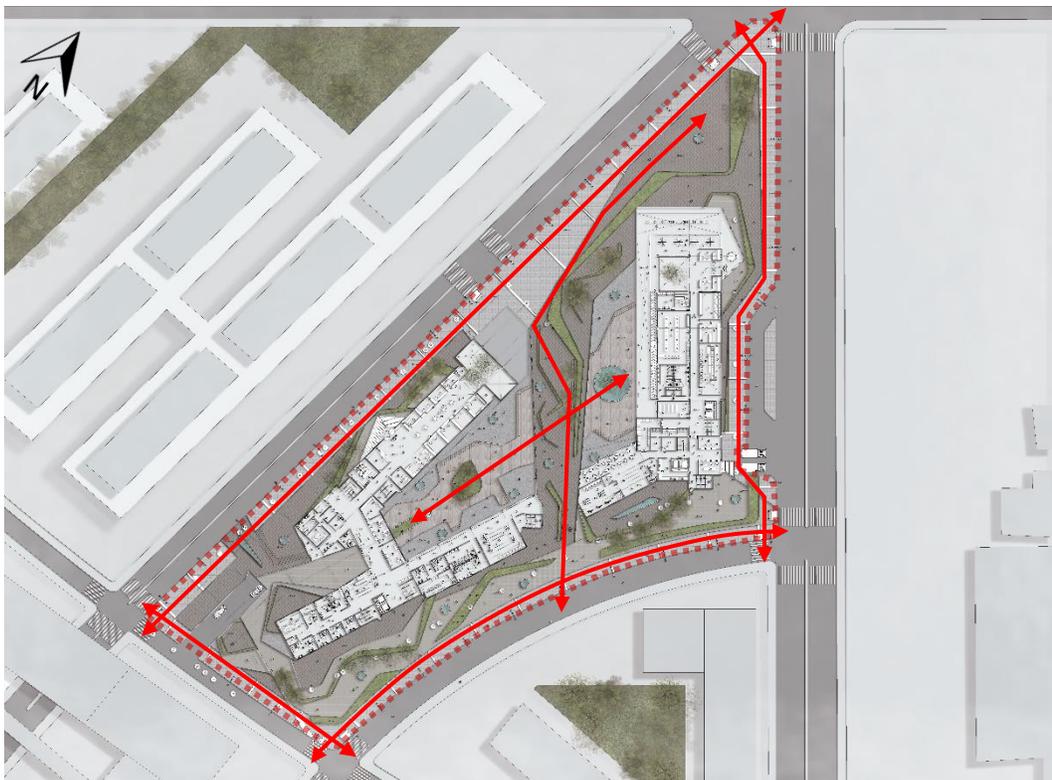


Imagen 38. Osmosis urbana peatonal

↔ **Recorridos peatonales**

8.4.2 Sistema funcional y socioeconómico. la unidad de actuación permite la diversidad de actividades brindándole variedad y accesibilidad con equipamientos complementarios al usuario en recorridos mínimos y con mayor opción de acercamiento, permitiendo la conectividad entre usos por medio de las distancias.

Se evidencia un logro, avance y resultado permitiendo la integración de usos secundarios (investigación y capacitación, comercio y servicios) siendo estos un respaldo para el equipamiento a desarrollar, dándole lugar primordial al crecimiento socioeconómico.

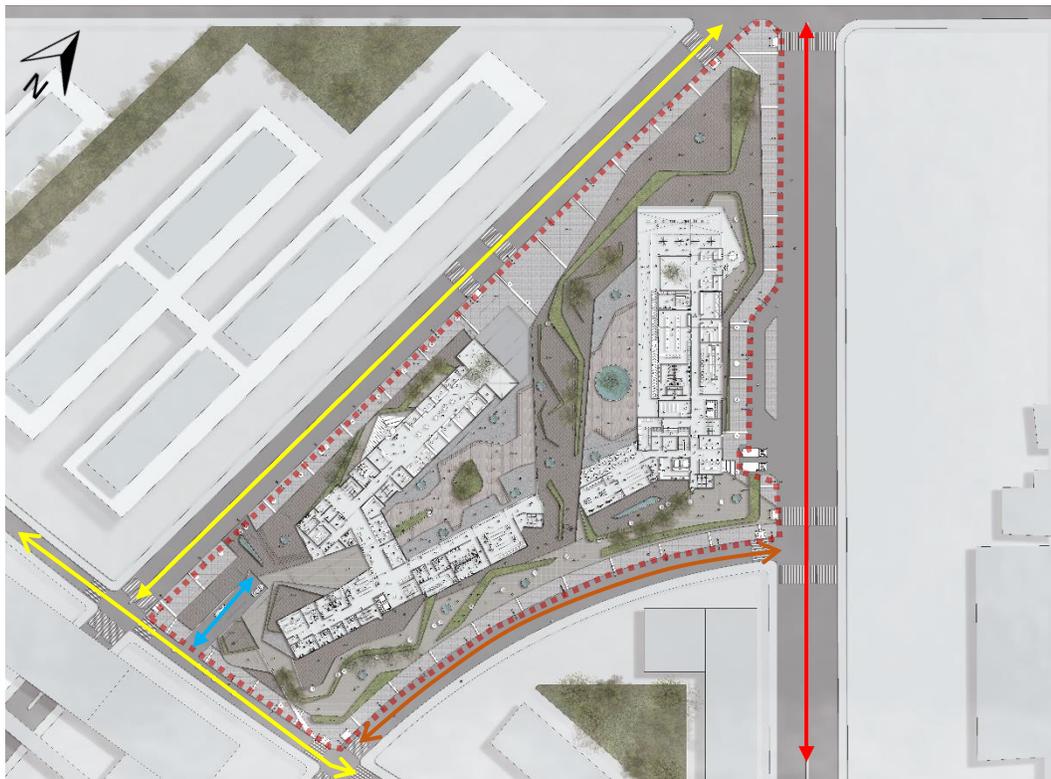


Imagen 39. Movilidad vehicular

-  Vías primarias
-  Vías secundarias
-  Vías terciarias
-  Vías mixtas

8.4.3 Sistema ambiental. “mantener la seguridad de la ciudad es tarea principal de las calles y las veredas”. según Jane Jacobs para ella una calle segura es la que propone una clara delimitación entre el espacio público y el privado, con gente y movimiento constantes, manzanas no muy grandes que generen numerosas esquinas y cruces de calles; donde los edificios miren hacia la acera para que muchos ojos la custodien. (Martin Marcos, 2016)

Según lo anterior dicho por Jane Jacobs el planteamiento de del sistema ambiental trazado en la propuesta arquitectónica permite definir recorridos y permanencias por medio de zonas verdes y zonas duras que se convierten en espacios habitables por medio de arborización, espejos de agua y plazoletas, volviéndolos habitables por los usuarios del sector aledaño.

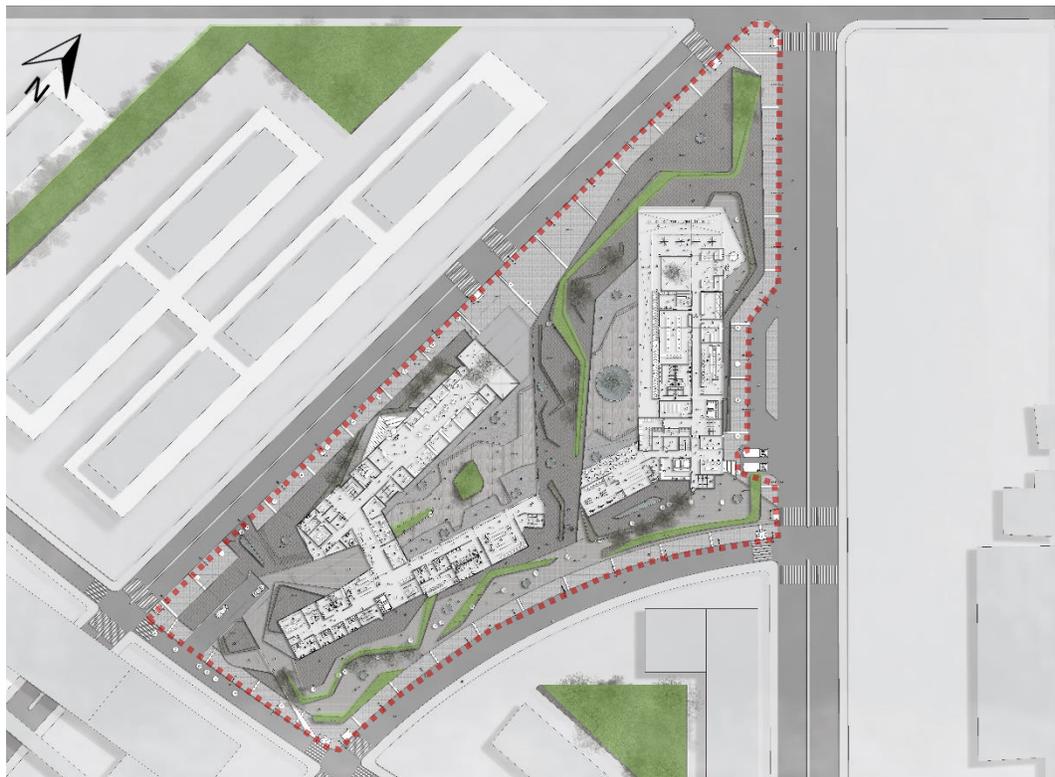


Imagen 40. Estructura ambiental propuesta

 Estructura ecológica

8.4.4 Sistema funcional y socioeconómico. la unidad de actuación permite la diversidad de actividades brindándole variedad y accesibilidad con equipamientos complementarios al usuario en recorridos mínimos y con mayor opción de acercamiento, permitiendo la conectividad entre usos por medio de las distancias.

Se evidencia un logro, avance y resultado permitiendo la integración de usos secundarios (investigación y capacitación, comercio y servicios) siendo estos un respaldo para el equipamiento a desarrollar, dándole lugar primordial al crecimiento socioeconómico.



Imagen 41. Sistema funcional unidad de actuación

8.5 CUADRO DE ÁREAS

Área	m2
Capacitación	12.230
Investigación	21.385
Servicios	10,000
Comercio	930
Espacio publico	3.724
Áreas verdes	4.910

Tabla 4. Cuadro unidad de actuación

8.6 ESPACIO PUBLICO

El espacio público debe ser pensado como un criterio de percepción y riqueza visual que funciona como complemento a la arquitectura propuesta para el disfrute de actividades a desarrollar principalmente al aire libre, el resultado de un correcto análisis de la movilidad de los usuarios, de sus condiciones de reunión y esparcimiento, sumado a la intención de paisajismo que se quiere brindar desde el proyecto arquitectónico son algunos de los elementos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de este aspecto.

En este sentido y pensando en un espacio que garantice el confort del peatón como principal usuario y teniendo como punto de partida el déficit de zonas verdes, parques y espacio público en un municipio como Soacha, siendo áreas de cesión actualmente convertidas en parqueos y lotes baldíos, la propuesta de espacio público se organiza en plazoletas de acceso, arborización y zonas de aislamiento

Para el caso particular de la unidad de actuación está pensada desde la volumetría arquitectónica como una gran plazoleta que se abre en un concepto de claustro, teniendo en este punto áreas de esparcimiento, recorrido y taludes en un juego de materiales que organizan y consolidan cada una las actividades propuestas; el esquema del parque central, se conecta asimismo con plazoletas de acceso en los puntos de tensión del proyecto a fin de vincularse con el exterior, las zonas que por norma responden a un aislamiento y con las vías que dan acceso tanto a los usuarios fijos como flotantes.

8.6.1 Sistema funcional y socioeconómico. las áreas libres dentro de la normativa de las unidades de actuación están catalogadas como lo dice la norma en áreas de cesión tipo a y tipo b, tomando como punto de referencia este concepto y sumado a la intención que se quiere dar de espacio público nos encontramos con un área de cesión netamente pública (tipo a) organizada en recorridos, andenes y plazoletas de acceso, debidamente señalizadas cuyo espacio deber ser abierto las 24 horas para todos los usuarios a menos de que la alcaldía local o quien haga sus veces acceda a lo contrario, en este tipo de cesión nos encontramos mobiliario urbano propio de la ciudad (canecas de basura, paraderos de bus y bancas) y algunas zonas verdes para el disfrute de los transeúntes.

Por otra parte, el área de cesión público-privada (TIPO B), entendidas como áreas libres propias de la unidad de actuación; se hace presente en el parque central que se organiza dentro de la unidad a fin de que sean áreas internas de la manzana capaz de brindar espacios urbanos de permanencia para los usuarios mismos del proyecto.

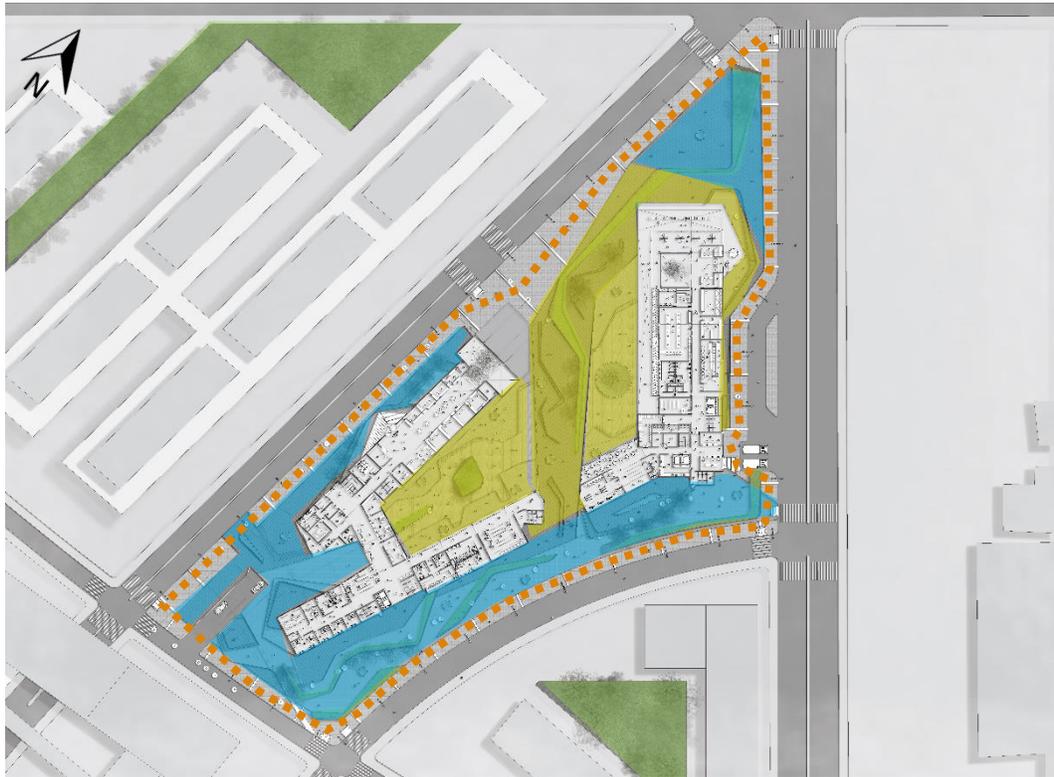


Imagen 42. Cesiones y aislamientos unidad de actuación

- SESIÓN TIPO A
- SESIÓN TIPO B
- AISLAMIENTOS

8.6.2 imágenes espacio público propuesto. El espacio público propuesto como un elemento que complementa el diseño arquitectónico busca equilibrar en cuanto a materiales, formas, texturas y cambios de nivel, elementos que funcionen y se acoplen a la volumetría y esquemas del edificio, busca complementarlo con arborización, cuerpos de agua si se requiere y grandes áreas de acceso, encuentro y ocio. en las siguientes imágenes se observa la intención a lograr con el espacio público propuesto.



Imagen 43. Concurso Plan Maestro Playa Ferroviaria de Liniers
<https://www.archdaily.mx/mx/02-252757/primer-lugar-concurso-plan-maestro-playa-ferroviaria-de-liniers-estudio-aisenson-estudio-alberto-varas-and-asociados>

8.7 DEFINICIÓN DE USOS

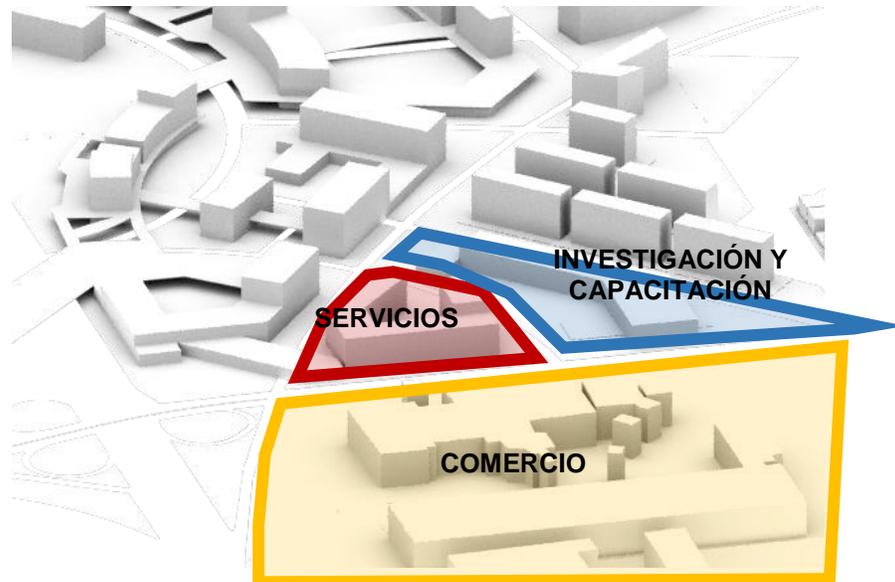


Imagen 44. Usos propuestos en la unidad de actuación



Imagen 47. Diseño de espacio publico



Imagen 48. Diseño espacio publico

9. ANÁLISIS DE L LUGAR Y CONTEXTO

La arquitectura en la actualidad se proyecta como un elemento sostenible, algo que se conoce como bioarquitectura, en este sentido un correcto análisis del lugar y contexto de implantación nos brinda las herramientas necesarias para proponer estrategias que acompañen el diseño urbano-arquitectónico.

Elementos de análisis de la topografía, la localización y ubicación del lugar como escala local, el espacio público que responde a las necesidades de áreas verdes y un correcto paisajismo, energía, bioclimática y estructuras urbanas son algunos de los criterios que se desarrollan a continuación para la formulación final del proyecto arquitectónico.

9.1 VALORES DEL LUGAR

Los valores del lugar , se consolidan fundamentalmente en la correcta localización y ubicación del lote dentro del plan parcial y aún más dentro de un área metropolitana y regional en su conexión primaria con vías de carácter departamental, que comunica tanto a nivel interno local como a nivel de ciudad, se fortalece el lote como un espacio de remate de un recorrido peatonal planteado desde plataformas y como un área de intersección de ejes y tensiones que permiten visualizarlo como un elemento de jerarquía capaz de reflejar nuevas estrategias urbanas donde un diseño adecuado de movilidad tanto vehicular como peatonal se adecuan a la normativa y necesidades del proyecto.

9.2 TERRENO – TOPOGRAFÍA

El terreno del proyecto, se consolida dentro de una topografía propia de la sabana de Bogotá, lo que nos arroja un corte del terreno mayormente plano donde la distancia entre cota y cota de nivel se encuentra alejada una de la otra, se entiende un terreno cuyas condiciones se hallan en un punto medio entre la llanura de la sabana y la falda de montaña que cae desde los cerros orientales.

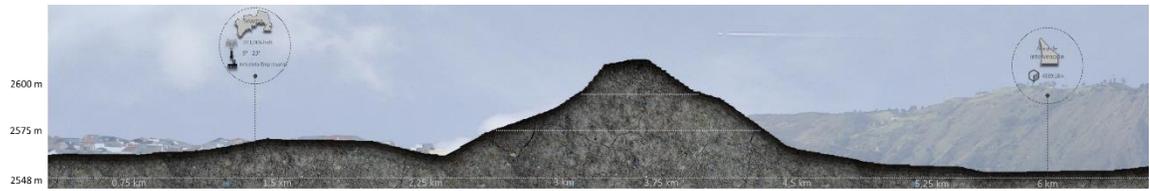


Imagen 49. Topografía del sector

9.3 VEGETACIÓN

En la siguiente imagen se puede observar como a nivel de lote se propone una estructura de arborización que se ajusta a las condiciones climáticas y de terreno propias del lugar, en este sentido se busca además consolidar una vegetación que supla tres condiciones, la primera de ellas se trata de elementos que generen sombra y aislamiento como barreras verdes, de la misma forma arborización como elemento decorativo a fin de encontrar un equilibrio y una dinámica del espacio público, y finalmente arborización nativa que se contrarreste con el contexto inmediato.



Imagen 50. Vegetación

9.4 BIOCLIMÁTICA

Uno de los factores más importantes en el estudio del lugar tiene que ver con la bioclimática y el correcto análisis de implantación que más adelante trae como resultante una forma urbana propia de las condiciones naturales que determinan el entorno del lugar; el objetivo principal de un manejo bioclimático adecuado es la propuesta de un diseño enfocado no solo a la bioarquitectura sino también al bio-urbanismo como los patrones que encajan en una nueva corriente de arquitectura: el diseño de un paisajismo, resultante en microclimas, arborización y manejo del espacio público.

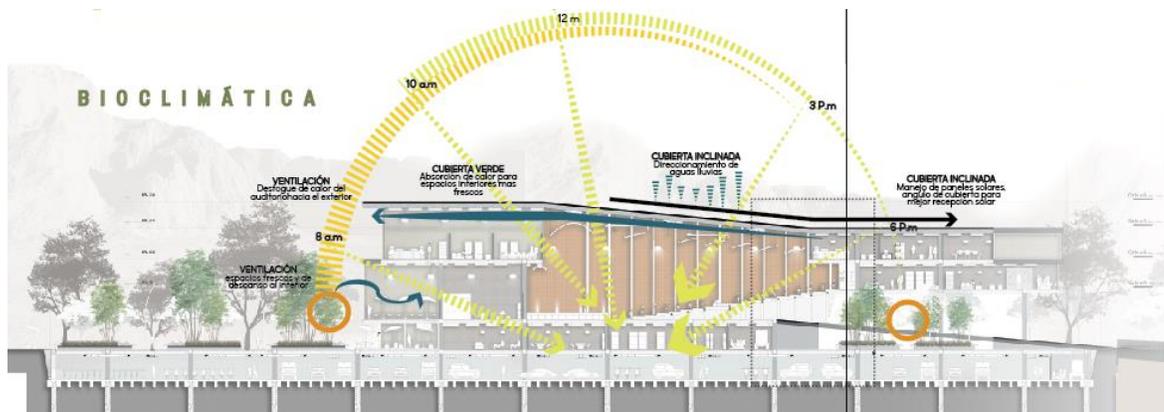


Imagen 51. Bioclimática

9.5 FORMA URBANA

La forma urbana surge como resultante de un correcto análisis de implantación a través de un estudio bioclimático, y la consolidación de las diferentes capas de estructuras urbanas que se diseñaron desde la propuesta de plan parcial; malla vial, recorridos peatonales y zonas verdes que en resultado conforman el área del lote escogido.

9.6 ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR

La accesibilidad tanto vehicular como peatonal se plantea desde el análisis de la importancia de las vías y del recorrido propio del usuario tanto en el acceso que viene desde el plan parcial como en el acceso que se define desde la vía principal de conexión metropolitana (Autopista Sur, en el caso particular).

Para el primer caso, el acceso vehicular se plantea desde una vía secundaria que conecta en ambos sentidos con la vía principal o primaria y con las demás vías de conexión dentro del plan a fin de lograr minimizar el impacto que produce el acceso a sótanos en un proyecto de estas dimensiones para un área tan congestionada como es Soacha.

En segundo lugar, el lote se encuentra en el remate de una plataforma urbana por lo que se plantean accesos que sean enfrentados entre sí y que comuniquen con el área interior del claustro formado por las volumetrías de la edificación, todo esto para dar continuidad a las plataformas comerciales y de recorrido que toman como punto de tensión y jerarquía el lote a desarrollar.

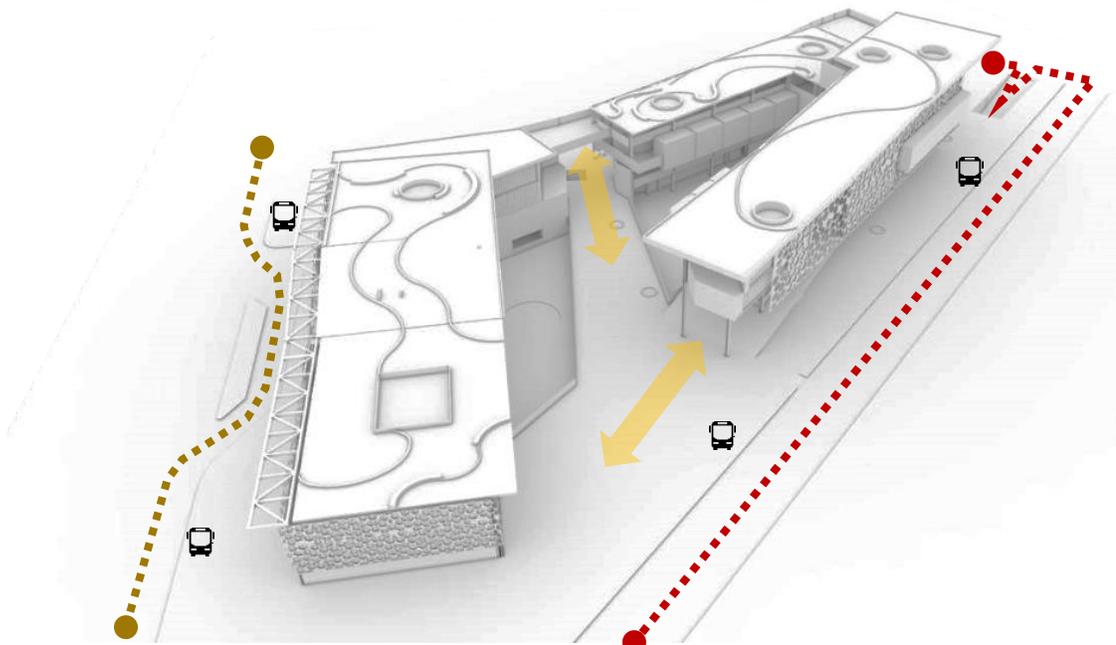


Imagen 52. Accesibilidad peatonal - vehicular

- - - - ● CARGUE Y DESCARGUE
- - - - ● ACCESO VEHICULAR AL PROYECTO
- ↔ ACCESO PEATONAL
- 🚌 PARADERO DE BUSES

9.7 LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS

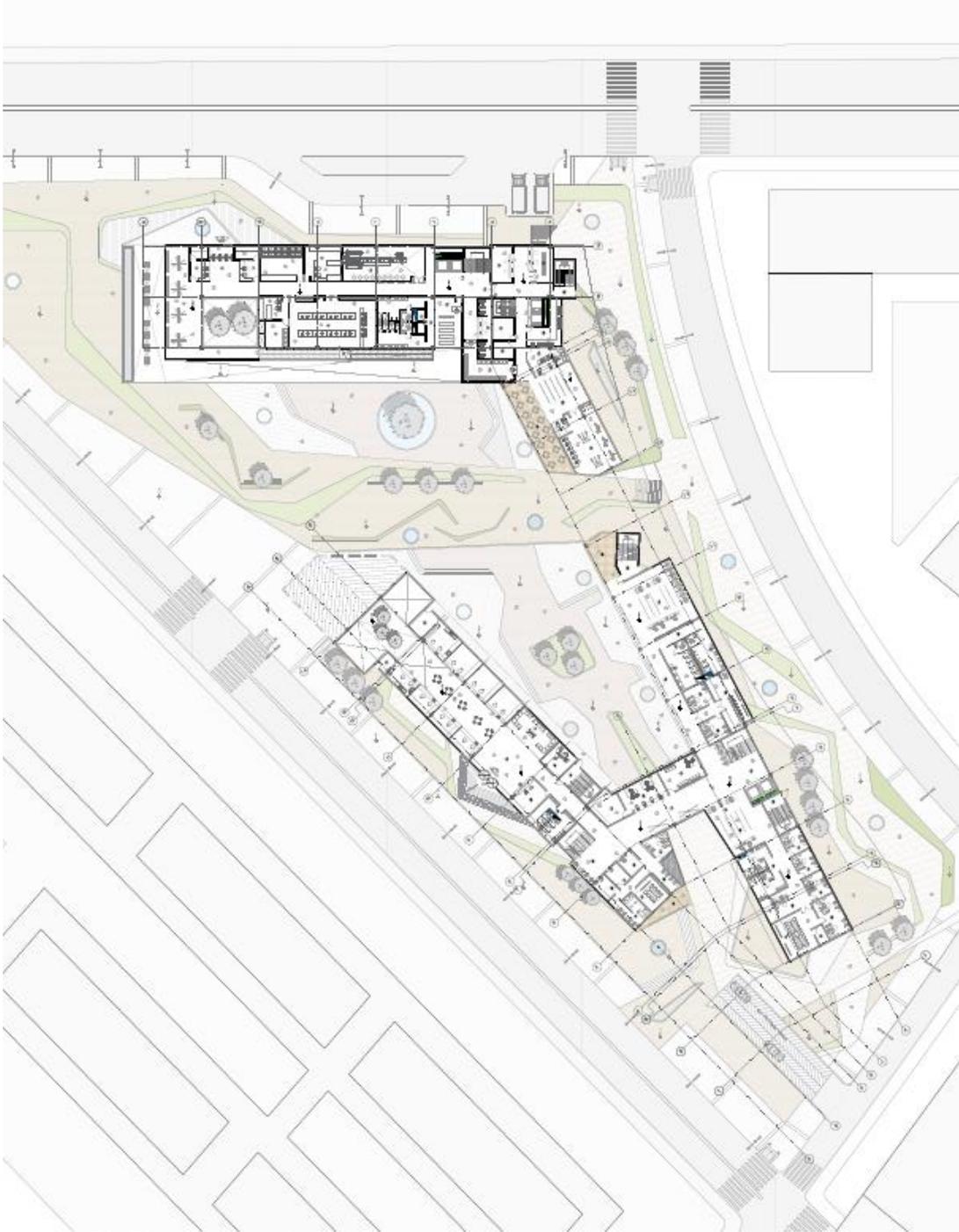


Imagen 53. Planta primer nivel

9.8 ANDENES Y ALTURAS

Se propone aumentar la condición actual de los andenes cuyo ancho no sobre pasa los 80 centímetros y además generar alturas que sean permitidas por la norma a fin de lograr un equilibrio entre horizontalidad y verticalidad dentro de la propuesta arquitectónica en el lugar, de esta manera se plantean andenes con un ancho de 2 a 3 metros, donde se incluye un sendero netamente peatonal, acompañado de una ciclo ruta proyectada en la vía de tránsito vehicular y se complementa finalmente con mobiliario urbano propio de la ciudad.

Para el caso de las alturas, el lote al tener una gran extensión entre cara y cara de la manzana, sumado a la distancia planteada con los usos y edificaciones vecinas, a los que se proyecta una altura considerable entendiendo su vocación como residencial e institucional, se plantea así una volumetría de 5 niveles incluyendo un área de sótano, con una altura de 3 metros entre placa y placa lo que arroja un total aproximado de 12 a 15 metros según variación de la cubierta.

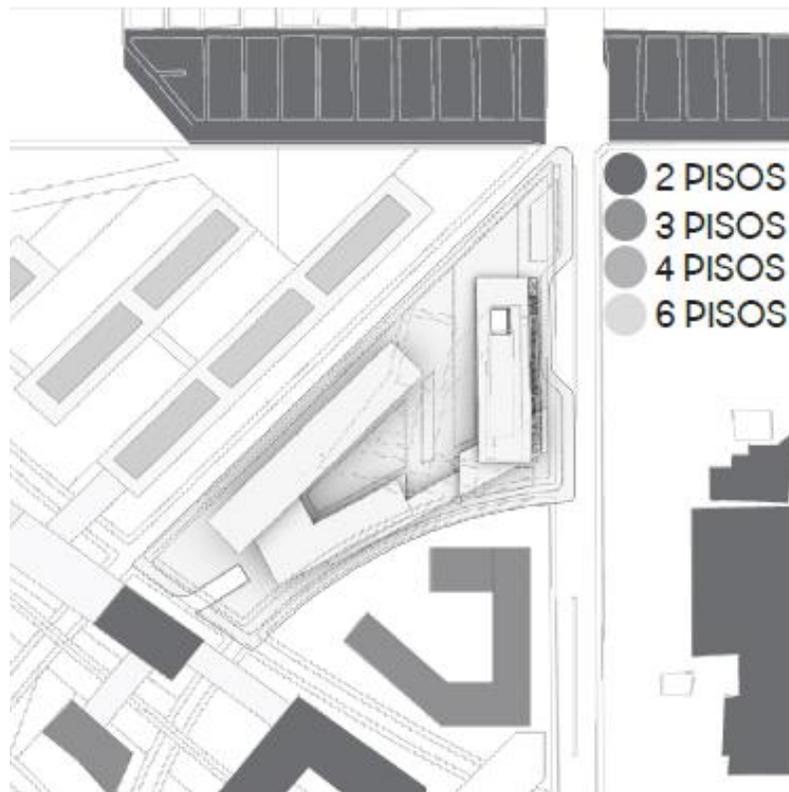


Imagen 54. Alturas entorno inmediato

9.9 USOS DEL CONTEXTO INMEDIATO

Los usos que complementan el lote están propuestos de manera tal que haya una mixtura en los usos del suelo, actividades que brinden sensación de seguridad y permanencia al estar siempre con una población residente perteneciente al uso de vivienda e institucional y una población flotante usuaria de los diferentes proyectos y equipamientos que alimentaran el municipio, así entonces, dentro de los usos propuestos se encuentran vivienda, uso institucional, dotacional, industria y zonas verdes propias en la búsqueda de actividades de esparcimiento y descanso.

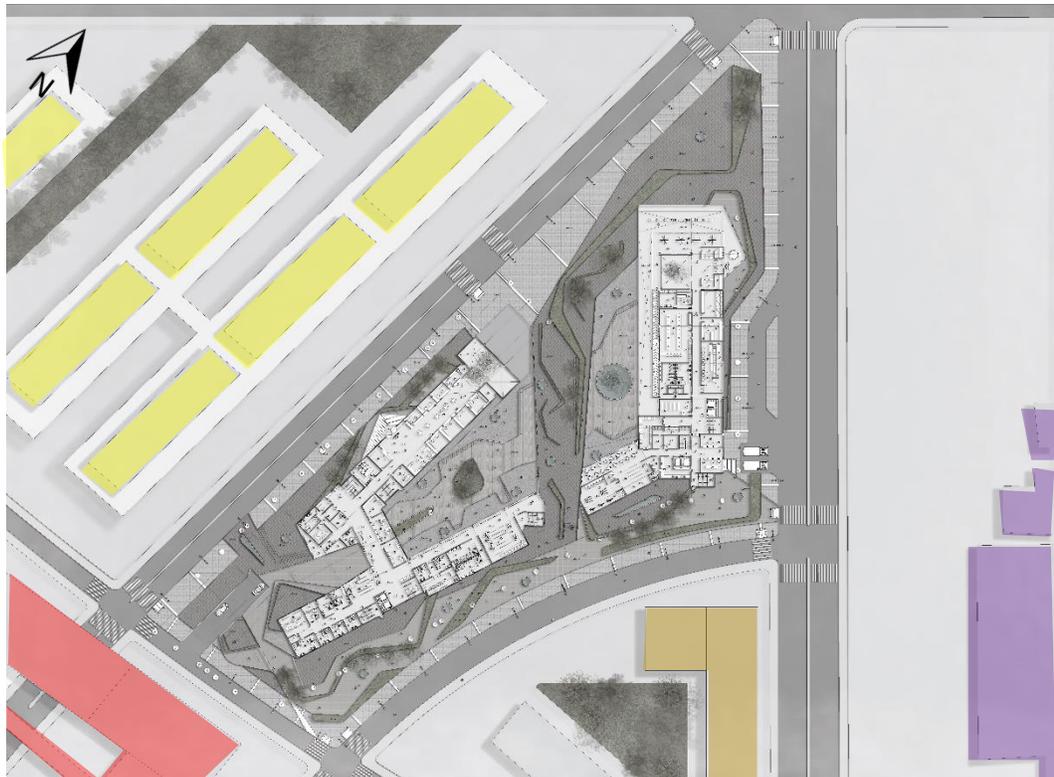


Imagen 55. Usos de contexto inmediato

- VIVIENDA
- COMERCIO
- SERVICIOS
- INTRUSTRIA

9.10 VISUALES

El objetivo de las visuales es consolidar una volumetría en el lugar capaz de responder a dos ambientes diferentes, el primero de ellos relacionado con una visual exterior, donde el ambiente netamente urbano, la calle, la vía, el andén y las edificaciones vecinas hacen parte de la constante del lugar al estar ubicados en un área totalmente urbanizada, en segundo lugar se habla de una visual interior donde la plazoleta o parque interior separa las condiciones externas propias de la ciudad por espacios de recorrido, vegetación y ambientes diferentes que generan otro tipo de dinámicas urbanas.

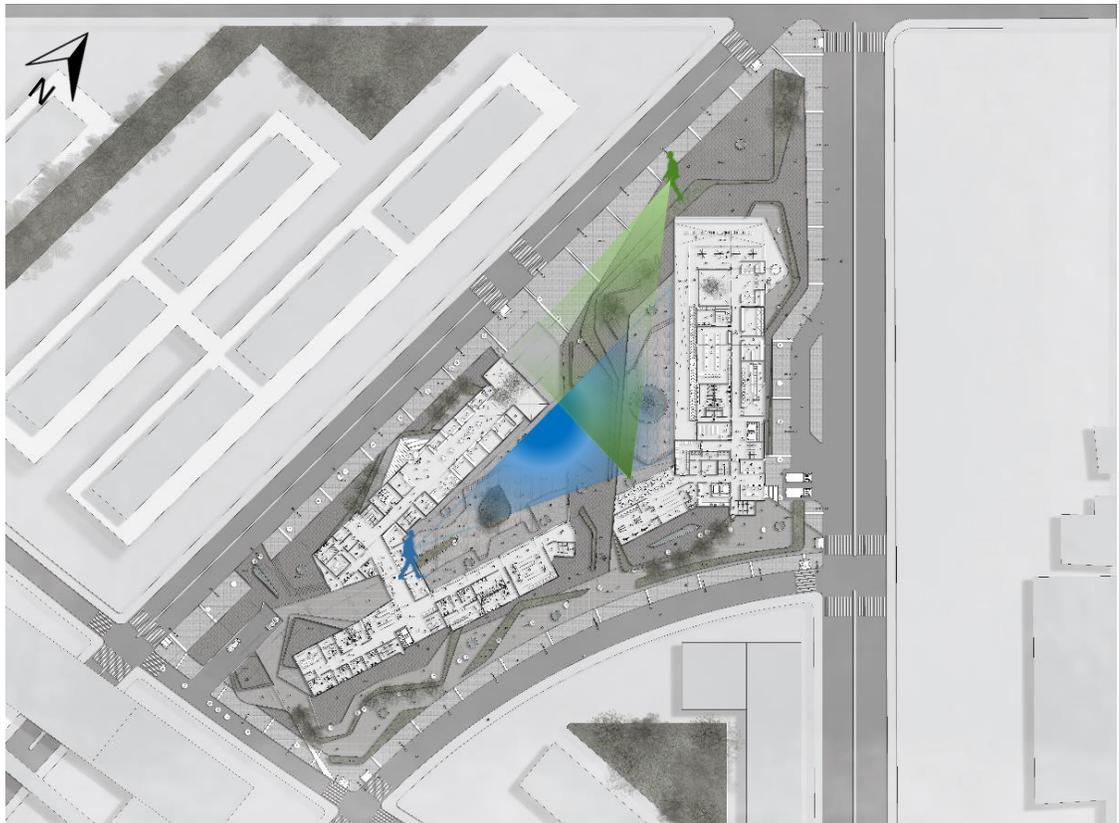


Imagen 56. visuales del proyecto

10. TEORÍA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

TEORÍA DE LA TRES R

Se pone en plantica la teoría de las de las tres R la cual consiste en cuidar el medio ambiente, y reducir los volúmenes de los residuos producidos por las basuras y el mal uso de los recursos naturales

Es este concepto se aplica en 4 conceptos fundamentales al proyecto

- Conexión urbana
- Conexión volumétrica
- Conexión funcional
- Conexión en relación con el usuario



Grafico 23. Regla de las tres R



Grafico 24. Desarrollo sostenible

10.1 CONEXIÓN URBANA

La integración que, generada por los dos volúmenes jerárquicos, busca una conexión de mediante un desarrollo urbano como un eje que atraviesa toda la propuesta y generara un espacio verde y de plazoletas que sirven como interacción de los usuarios con los volúmenes del proyecto, el eje ambiental marca una conexión clara entre el plan parcial y el proyecto arquitectónico.

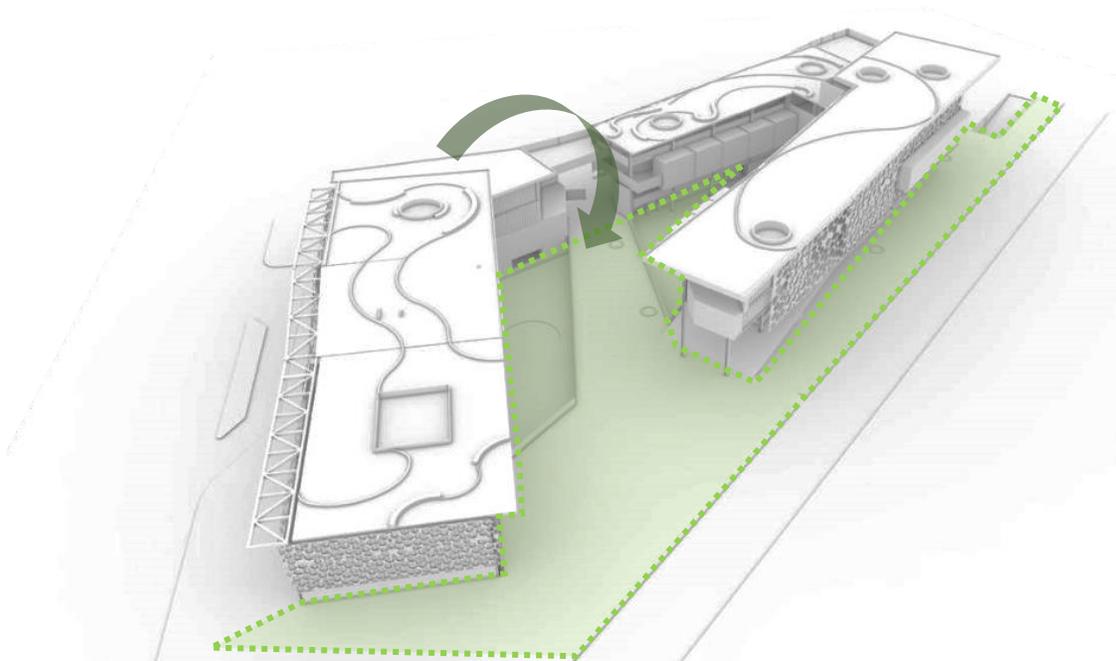


Imagen 57. Conexión urbana

La conexión urbana atraviesa al proyecto, marcando un eje ambiental que se desarrolla al interior de los dos volúmenes principales, se generan unos desniveles los cuales cumple la función de generar un sistema de ventilación hacia el interior de los volúmenes y generando nuevos espacios verdes, manejo de vegetación para generar reducción del aire contaminado con la sucesión de terrazas verdes que benefician al proyecto y al sector urbano.

De esta forma se logra una conexión profunda entre la propuesta urbana, con el proyecto arquitectónico. Generado zonas verdes y de integración con el usuario, logrando una conexión del espacio público y un manejo de circulaciones que van dirigidas hacia los volúmenes principales y funcionando con un eje principal de diseño y conexión entre lo actual y lo propuesto.

10.1.1 Conexión volumétrica. la conexión volumétrica se basa en la integración de dos volúmenes jerárquicos, los cuales están conectados con un sistema de circulaciones en la que se desarrollan unas plazoletas verdes, que cumplen la función en la reducción de los factores de contaminación del sector, los dos volúmenes jerárquicos están dirigidos de acuerdo a la morfología del lote. como se ve anterior mente los volúmenes van dirigidos hacia las vías principales del sector y penetrados con un eje ambiental el cual genera una conexión entre los volúmenes y el espacio público lo cual genera un recorrido del proyecto.

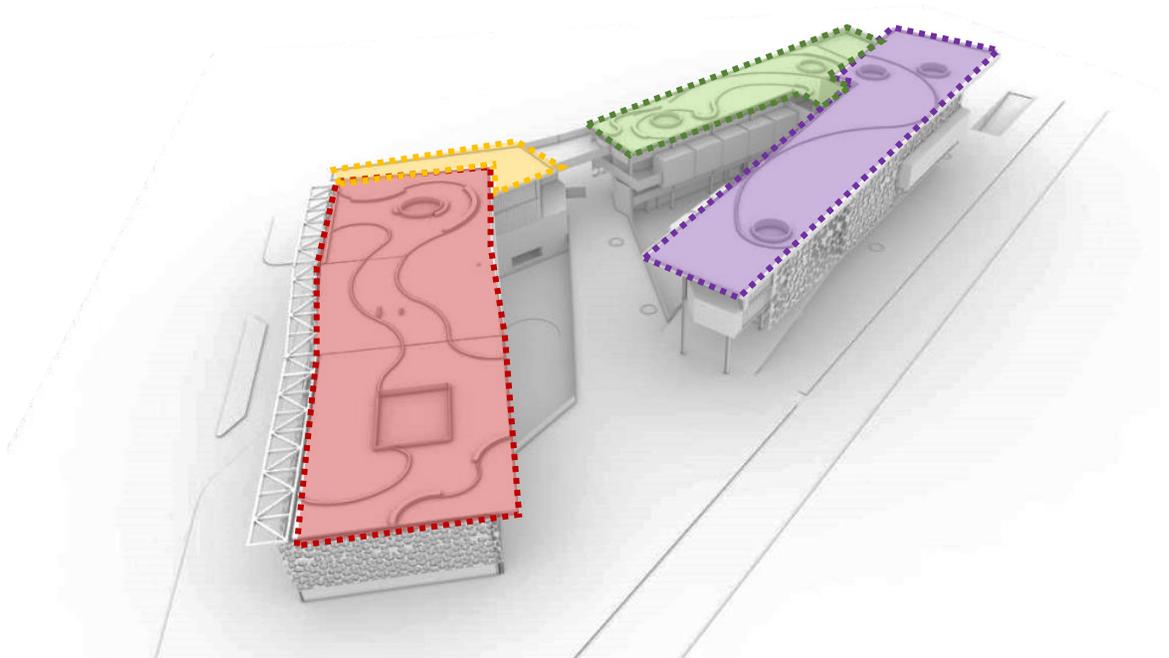


Imagen 58. Conexión volumétrica

- ZONA DE LABORATORIOS
- ZONA DE SERVICIOS
- ZONA EDUCATIVA
- ZONA COMPLEMENTARIA

10.1.2 Conexión funcional. según la distribución interna del edificio se plantea los análisis del estudio e investigación del proyecto se generan una serie de espacios acordes a la función del proyecto, manejando los elementos naturales como la iluminación y la ventilación del edificio, lo que se busca es reducir los impactos ambientales reduciendo usos energéticos y contaminantes también se plantean una serie de terrazas que funcionan en la parte de las cubiertas del edificio las cuales cumplen la función de las recolección de aguas lluvias las cuales se pueden trabajar para la sustentabilidad del edificio, como se puede observar en el siguiente gráfico, podemos observar el manejo de la ventilación mediante al mecanismo de las fachadas las cuales son micro-perforadas las cuales permiten la entrada de los vientos y una reducción de los materiales contaminantes del ambiente.

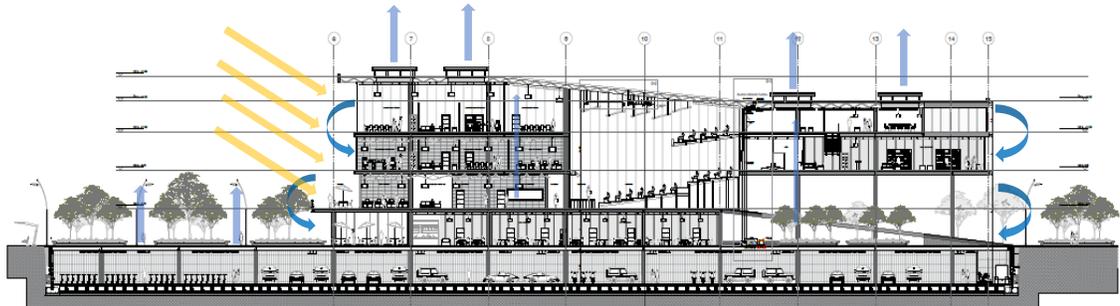


Imagen 59. Función de iluminación y ventilación natural

Como podemos observar en el grafico el manejo de los laboratorios estos van dirigidos principalmente en las fachadas para la entrada de la iluminación y ventilación natural, otro factor que podemos observar en el grafico en la parte de los sótanos se generan una serie de vanos, sobre el espacio público el cual permite la ventilación de estos lugares sin la necesidad de utilizar aire acondicionado para su ventilación lo que lograr bajar los índices de contaminación del edificio, marcado una diferencia entre la construcciones vecinas.

10.1.3 Conexión en relación con el usuario. se propone 4 tipos de usuarios, se propone una estrategia de aprendizaje y de cuidado sobre el medio ambiente el estudio de los materiales los cuales están afectando el medio ambiente y como se pueden trabajar de una mejor manera brindando a las personas unas capacitaciones e información de cómo se pueden trabajar mejor los residuos en este orden vincular a los: estudiantes, investigadores ambientales, constructores.

Se plantea una problemática la cual es el crecimiento de los residuos contaminantes generados por la poca información y capacitación en el tratamiento de estos residuos, se busca mediante el proyecto brindar una serie de capacitaciones e

investigaciones sobre cómo se pueden trabajar mejor los residuos sin agredir el medio ambiente como persevera su cuidado y como las nuevas industrias pueden beneficiar a la reducción de la materia contaminante de la ciudad.



Grafico 25. Conexión con relación al usuario



Imagen 60. Goles de desarrollo sostenible

<http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

11. TEMA Y USO DEL EDIFICIO



Imagen 61. Centro de investigación y capacitación en construcción

El centro de investigación y capacitación en construcción sostenible es un edificio proyectado para ofrecer una educación y capacitación en los sectores de la construcción, en el manejo de los residuos contaminante, actualmente atendiendo a la problemática actual en el manejo de los residuos contaminantes. Que posee un gran riesgo en el crecimiento de la ciudad y a nivel regional.

El proyecto está encaminado a estudiar y desarrollar nuevas tecnologías que puedan combatir esta problemática, el mejoramiento y rendimiento de los recursos sin generar grandes índices de desperdicios manejando diferentes tipos de capacitaciones como:

- Desarrollo sostenible
- Asociación de fabricas
- Construcción
- Conservación
- Salud
- Medio Ambiente
- Innovación

11.1 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

El criterio de implantación del edificio se obtiene principalmente de los factores bioclimáticos, teniendo en cuenta la problemática del a trabajar, se toman recursos naturales para trabajar el edificio, se propone una serie de terrazas verdes que cumplen la función la recolección de aguas lluvias y descontaminación del aire provocado por el tráfico, las fachadas principales van dirigidas para obtener la mayor recolección de iluminación natural, otro factor en tener en cuenta es su fachada micro-perforada que no solo ayuda a la entrada de la ventilación natural sino también en la recolección de partículas contaminantes producidas por el tráfico del sector.

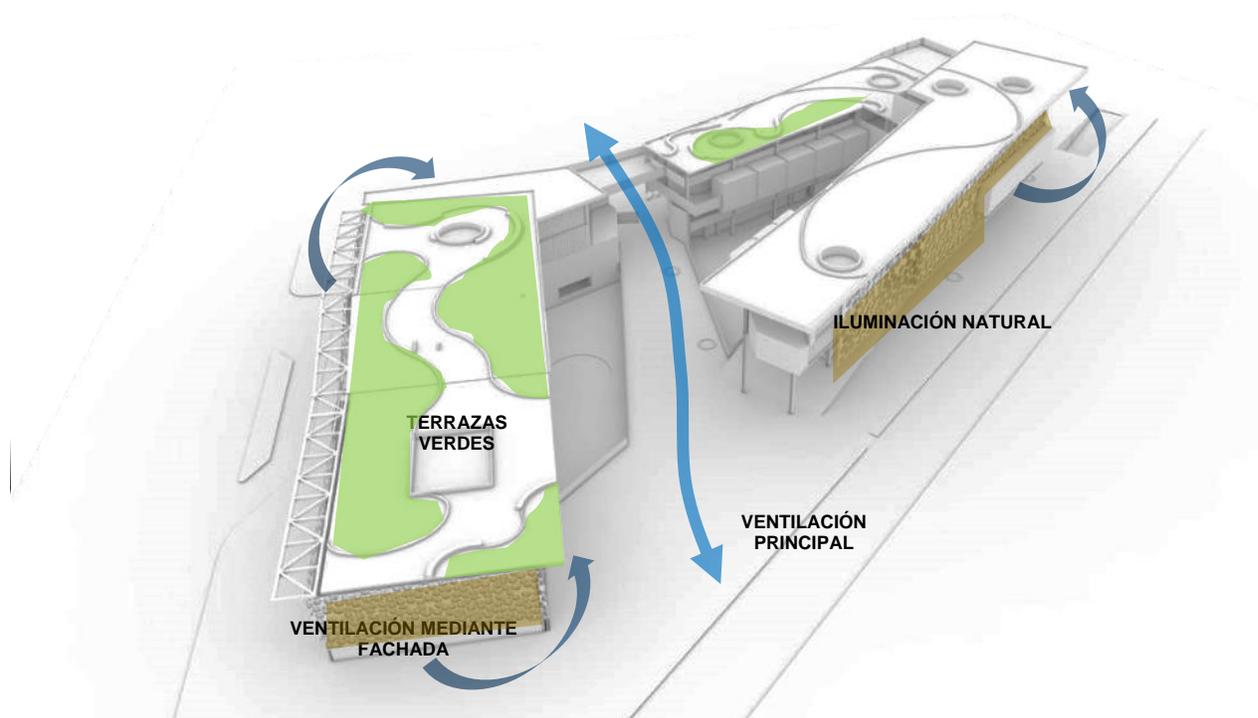


Imagen 62. Criterios de implantación

11.2 CUADRO DE ÁREAS

Área	M2
Área del lote	14,892,29
Área ocupada	2,636,11
Área de cesión	12,256,18
Índice de ocupación	17,7%
Índice de construcción	1,05

Tabla 5. Áreas del lote

11.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE											
ZONA	ZONIFICACIÓN	ESPACIO	SUB-ESPACIO	CANTIDAD	USUARIOS PERMANENTES	USUARIOS VISITANTES	ACCESIBILIDAD PUBLICO PRIVADO		ÁREA SUB ESPACIO	ÁREA ESPACIO	ÁREA ZONA
ZONA FRONTERA	INVESTIGACION	Procesos de investigación	laboratorio de ladrillos Electromecánicos	1	8	20		x	43.9m2	1466m2	3341m2
			laboratorio de papercrete	1	6	15		x	52.5m2		
			laboratorio de squak mountain stone	1	5	15		x	50m2		
			laboratorio de plastico fabricado	1	3	12		x	42.5m2		
			laboratorio de pet	1	7	18		x	41.2m2		
			laboratorio de acero	1	4	10		x	40.8m2		
			laboratorio ecore	1	9	22		x	66.9m2		
			control de acceso	3	4	45		x	30.5m2		
			muestra de materiales	2	8	20		x	44.2m2		
			base de datos	2	4	8		x	82.2m2		
			valoracion urbana	1	4	10		x	22.3m2		
			reciclaje de materiales	2	5	3		x	23.4m2		
			administración	1	2	8		x	16.8m2		
			Deposito general	1	1	4		x	13.3m2		
		biología de plantas	3	4	12		x	20.1m2			
		cuarto septico	2	5	10		x	39.1m2			
		cuarto de muestras	1	2	5		x	12.8m2			
		baño de hombres	1	2	7		x	25.19m2			
		baño de mujeres	1	2	7		x	25.19m2			
		venta de materiales	1	3	18		x	56.1m2			
		información de materiales	1	4	10		x	47.5m2			
	Depósito general	1	1	4		x	19m2				
	gestion de recursos hidricos	1	3	6		x	27.4m2				
	habilidades sociales	1	3	4		x	22.9m2				
	capacidad individual	1	4	10		x	55.1m2				
	capacidad laboral	1	3	10		x	30m2				
	capacidad especifica	1	5	15		x	56.1m2				
	exposiciones temporales	3	20	55		x	133m2				
	exposiciones permanentes	2	10	45		x	88.5m2				
	enfermeria	1	8	30		x	103m2				
	información academica	1	5	15		x	33.9m2				
	calculos	4	2	3		x	30m2				
	capacitación teorica 1	1	25	5		x	70m2				
	capacitación teorica 2	1	25	5		x	15m2				
	capacitación teorica 3	1	4	10		x	36.50m2				
	capacitación interactiva 1	1	15	6		x	49.2m2				
	capacitación interactiva 2	1	12	4		x	45m2				
	capacitación interactiva 3	1	18	5		x	42.9m2				
	capacitación ludica 1	1	16	6		x	67.3m2				
	capacitación ludica 2	1	20	8		x	73.5m2				
	capacitación practica 1	1	8	20		x	70.5m2				
	capacitación practica 2	1	8	20		x	70.5m2				
capacitación practica 3	1	4	15		x	30m2					
capacitación por area	1	3	32		x	45m2					
sala de profesores	1	12	5		x	59.4m2					
comercio	6	12	60		x	135.6m2					
biblioteca	1	4	24		x	40.6m2					
Auditorio	1	20	110		x	233.8m2					
baños mujeres	1	7	9		x	27.6m2					
baños hombres	1	7	9		x	27.6m2					
		Estudios de capacitación							1223m2		

Tabla 6. Programa arquitectónico

ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRATIVA	Administración	Recepción	2	6	12	x		56.8m2	608.6m2	980.8m2	
			Oficina jurídica	1	3	4		x	25.4m2			
			Coordinación financiera	1	4	10		x	55.7m2			
			Tesorería, caja	1	4	18		x	62.8m2			
			carpetización	1	4	15		x	22.2m2			
			Oficina de contratación	1	2	4		x	24.6m2			
			Servicios generales	1	3	10	x		23m2			
			Atención al cliente	1	6	12	x		24m2			
			Contabilidad	1	4	30		x	57.6m2			
			Recursos humanos	1	6	20	x		43.5m2			
	Gerente general	1	1	4		x	39.1m2					
	sala de juntas	1	0	20		x	29.32m2					
	informatica y sistemas	1	6	8		x	20.7m2					
	Control interno	1	4	2		x	11.4m2					
	información	5	6	30	x		58.1m2					
	Baño mujeres	1	2	7		x	25.19m2					
	Baño hombres	1	2	7		x	25.19m2					
	oficinas de seguridad	1	1	12		x	24.9m2					
	GESTION	Organización	Bass	1	1	5		x	33.8m2			
			monitoreo	1	2	1		x	15.5m2			
telecomunicaciones			1	10	4		x	59.3m2				
secretaria y control de ingresos			1	4	20		x	48.8m2				
sala de internet			1	2	9		x	31.1m2				
estudios tecnologicos			1	2	6		x	32m2				
Depósito			3	4	10		x	28.3m2				
Aseo y basuras			3	2	6		x	25.5m2				
Baños hombres			1	8	10		x	31.1m2				
Baños mujeres			1	8	10		x	31.1m2				
vestidores	1	1	8		x	10.8m2						
ZONA DE SERVICIOS	RESTAURANTE	Cocina	Recepción de mercancía	1	2	4		x	15m2	90.m2	2188m2	
			Depositos	2	2	2		x	6.5m2			
			cuarto de lavado	1	8	2		x	7.8m2			
			Cuartos fijos	2	2	1		x	3.4m2			
			Preparación	1	7	4		x	4.8m2			
			Cocción	1	7	4		x	4.8m2			
			desechos	1	5	2		x	9.9m2			
			despensa	2	2	1		x	3.4m2			
			baño mujeres	4	5	2		x	13.7m2			
			baño hombres	2	5	2		x	13.7m2			
	vestidores	2	4	2		x	7.2m2					
	plazoleta	1				x	294m2					
	Barra	1				x	6.6m2					
	cafeterías	1	3	18		x	13.47m2					
	terrazza	4	15	30		x	105.8m2					
	Baño mujeres	1	2	7		x	25.19m2					
	Baño hombres	1	2	7		x	25.19m2					
	FUNCIONAMIENTO	Máquinas	Subestación eléctrica	1	3	3		x	48.6m2			423.15 m2
			instalaciones y tableros	1	10	8		x	31.9m2			
			bomba eyectora	1	2	2		x	34m2			
bomba hidraulica			1	2	2		x	25.3m2				
Tanque suministro			1	4	3		x	23.2m2				
Bomba hidraulica			1	6	4		x	48.6m2				
Tanque red de incendios			1	4	3		x	24.4m2				
Tanque de reserva			1	4	3		x	33.15m2				
Cuarto técnico			1	8	4		x	14.2m2				
Cuarto eléctrico			1	4	2		x	21.2m2				
Cuarto de aseo	1	8	4		x	17.8m2						
Shut de basuras	1	1	30		x	98.3m2						
PARQUEADEROS	Estacionamiento público	Cicloparqueadero	1	2	155		x	296.89m2	1205m2			
		Motorparqueadero	1	2	21		x	74.8m2				
		Parqueadero de carros	1	10	39		x	656.7m2				
		Parqueadero de discapacitados	1	10	8		x	174.9m2				
ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CIRCULACIONES	Circulaciones horizontales	Circulación sotano	1					2856m2	4801m2	4801m2	
			Circulación semi-sotano -2	1				x	260m2			
			Circulación nivel 1	1				x	244m2			
			Circulación nivel 2	1				x	198m2			
			Circulación nivel 3	1				x	344m2			
		Circulación nivel 4	1				x	203m2				
		Verticales	Montacarga						x			363m2
			Puntos fijos						x			313m2
			Punto fijo de servicios						x			

Tabla 7. (Continuación)

11.4 ZONIFICACIÓN

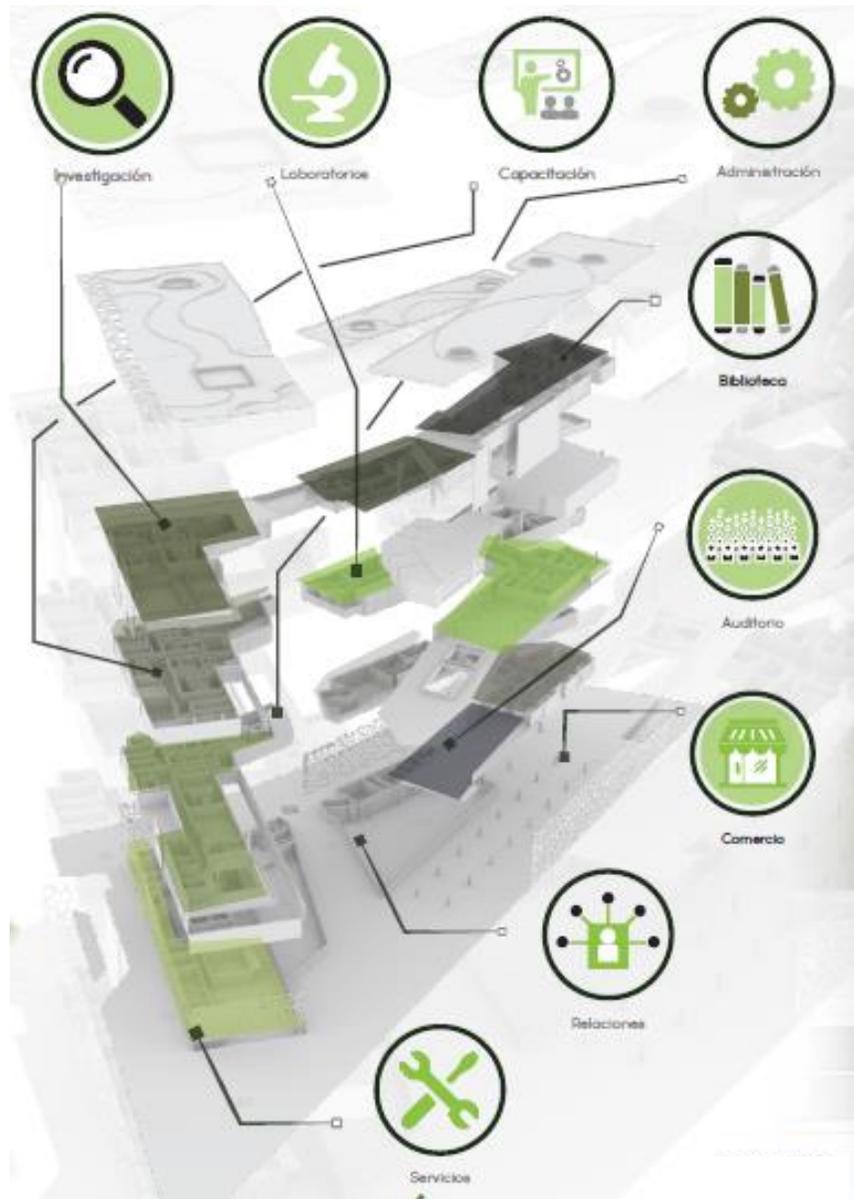


Grafico 26. Zonificación 3D

En la zonificación del proyecto arquitectónico se divide en tres etapas la parte de los servicios que están comunicados con el espacio público existente, otra parte es la parte del comercio y las relaciones que son servicios que se desarrolla en los primeros niveles del proyecto, se ofrecen a la comunidad. Otro factor que se desarrolla son las partes de educación y capacitación es las nuevas tendencias están desarrollando en los últimos niveles del proyecto arquitectónico.

11.5 ORGANIGRAMA



Grafico 27. Organigrama del proyecto

11.6 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN

11.6.1 Jerarquía. La jerarquía del proyecto se ve reflejada en dos volúmenes principales, que marcan un eje principal el cual atraviesa la morfología del lote, teniendo en cuenta esta forma se una intercesión donde se desarrolla un espacio público que cumple la función de conectar los volúmenes principales generando una serie de recorridos entre los tres elementos que componen el proyecto arquitectónico. cómo podemos observar en el siguiente grafico como los tres elementos interactúan entre sí, y como el volumen verde tiene una sustracción de otro volumen dándole un valor representativo entre los demás y marcado su uso y función.

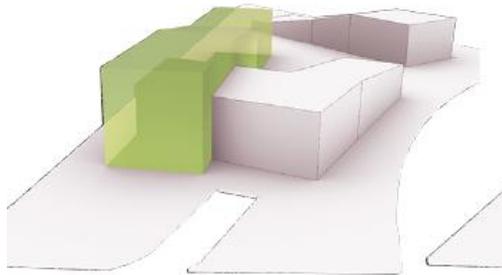


Grafico 28. Jerarquía

11.6.2 Masa

La masa del proyecto está compuesta por tres volúmenes educativos y un espacio público que interactúa como un sistema de distribución espacial.

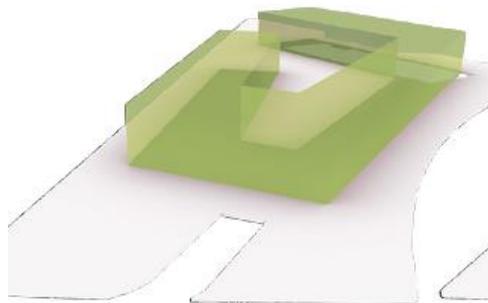


Grafico 29. Masa

11.6.3 Adición y sustracción. podemos observar como el volumen jerárquico del proyecto tiene una sustracción sobre el volumen de circulación haciendo una función y uniendo los dos volúmenes podemos observar la continuidad de los volúmenes principales generando una conexión entre los dos volúmenes, desarrollando dobles espacialidades y manejo de puntos fijos estratégicos en la función del elemento.

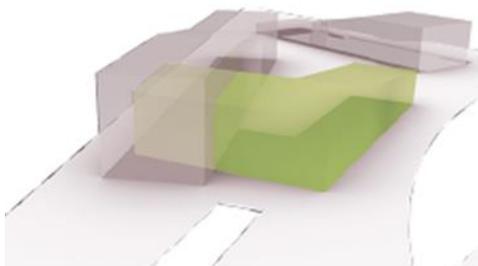


Grafico 30. Adición y sustracción

11.7 ESTRUCTURA ESPACIAL

11.7.1 Accesos. El proyecto cuenta con dos accesos peatonales estos son marcados mediante la proyección del eje del espacio público, conformados por el diseño de unas zonas verdes y unas plazoletas que se encuentran con unos desniveles a los cuales también se puede acceder mediante el sótano del proyecto, y este factor permite las circulaciones de los pobladores de lugar teniendo la sensación de atravesar el proyecto arquitectónico mediante su espacio público.

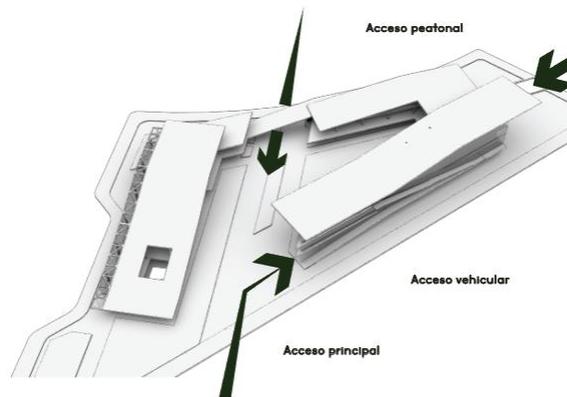


Imagen 63. Acceso

11.7.2 Tensiones. Otro factor a destacar son las tensiones generadas por la morfología de la manzana y las visuales, estos elementos de composición marcan un ítem importante entre los volúmenes planteados generando una serie de rotaciones y paramentos en los cuales se desarrollan una serie de tipos de actividades vinculadas al espacio público planeado.

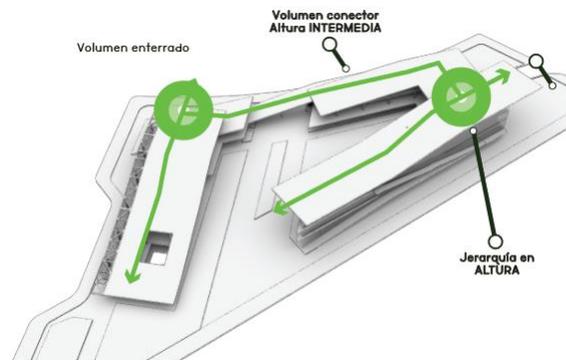


Imagen 64. Tensiones

11.8 CIRCULACIÓN

- **Circulación horizontal**

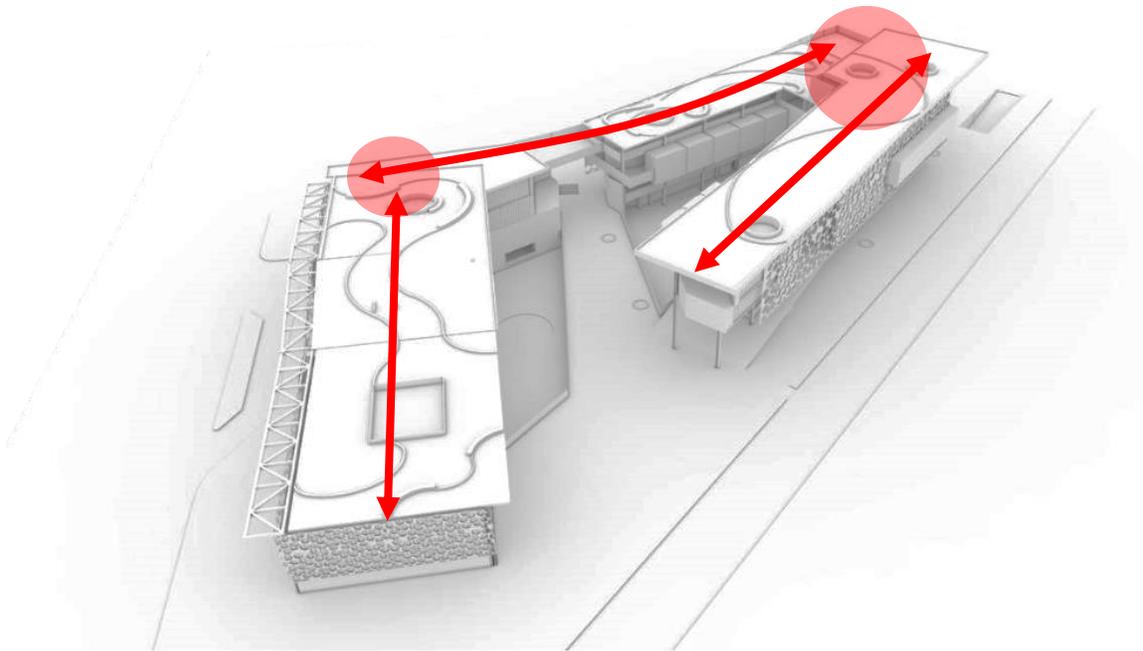


Imagen 65. Circulación horizontal del proyecto

- **Circulación vertical**

Se plantea una serie de puntos fijos y rampas los cuales articulan y forman parte jerárquica del proyecto, de tal manera que hay puntos fijos cercanos a los usuarios del proyecto en momento de una evacuación.

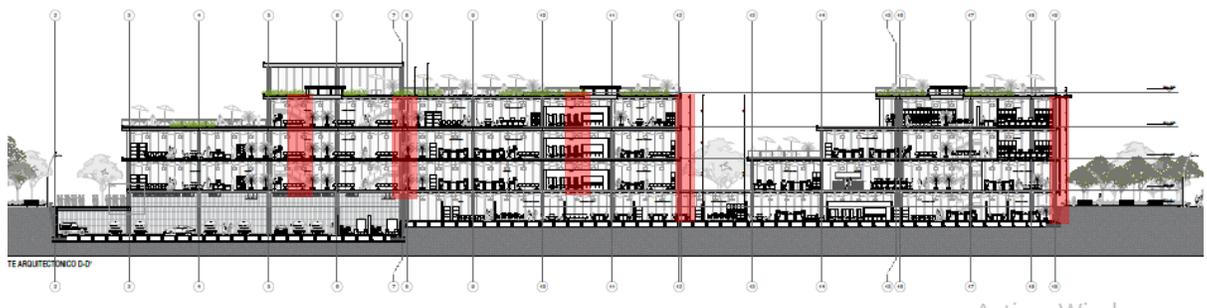


Imagen 66. Circulación vertical

11.9 NORMA SISMO RESISTENTE – NRS 10 TITULO J Y K

La norma sismo resistente, clasifica los equipamientos según su uso como lo muestra la tabla 9. Según la tabla, la clasificación del proyecto es I-3, que corresponde al uso institucional de educación.

Grupos y Subgrupos de ocupación	Clasificación	Sección
A	ALMACENAMIENTO	K.2.2
A-1	Riesgo moderado	
A-2	Riesgo bajo	
C	COMERCIAL	K.2.3
C-1	Servicios	
C-2	Bienes	
E	ESPECIALES	K.2.4
F	FABRIL E INDUSTRIAL	K.2.5
F-1	Riesgo moderado	
F-2	Riesgo bajo	
I	INSTITUCIONAL	K.2.6
I-1	Reclusión	
I-2	Salud o incapacidad	
I-3	Educación	
I-4	Seguridad pública	
I-5	Servicio público	
L	LUGARES DE REUNIÓN	K.2.7
L-1	Deportivos	
L-2	Culturales y teatros	
L-3	Sociales y recreativos	
L-4	Religiosos	
L-5	De transporte	
M	MIXTO Y OTROS	K.2.8
P	ALTA PELIGROSIDAD	K.2.9
R	RESIDENCIAL	K.2.10
R-1	Unifamiliar y bifamiliar	
R-2	Multifamiliar	
R-3	Hoteles	
T	TEMPORAL	K.2.11

Tabla 8. Grupos y sub grupos de ocupación
Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. 2010

Una vez clasificado el proyecto, se halló el índice de ocupación, es decir, el número de personas por metro cuadrado en cada nivel para posteriormente calcular el número de salidas de emergencia que requiere el proyecto.

Nomenclatura	Grupos de Ocupación	Área neta de piso en metros cuadrados por ocupante
I	INSTITUCIONAL	
I-1	Reclusión	11
I-2	Salud o incapacidad	7
I-3	Educación (Salones de Clase)	2
I-4	Seguridad Pública	2.8
I-5	Servicio Público	0.3
L	LUGARES DE REUNIÓN	
L-1	Deportivos (Sin asientos fijos)	0.7
L-2	Culturales y teatros (Sin asientos fijos)	1.3
L-3	Sociales y Recreativos	0.7
L-4	Religiosos	0.7
L-5	De transporte (No menos de 1.5 veces la capacidad de todos los vehículos que puedan descargarse simultáneamente)	0.3
M	MIXTO Y OTROS	La mayor área exigida para las ocupaciones que conforman la ocupación mixta de la edificación.
P	ALTA PELIGROSIDAD	9
R	RESIDENCIAL	18
T	TEMPORAL Y MISCELÁNEO	según ocupación

Tabla 9. Índices de ocupación
Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. 2010

La tabla dice que para el uso educativo se deben contemplar 2 metros por persona como índice de ocupación, esto quiere decir que según el promedio de área de cada planta, el proyecto está en la capacidad de recibir 1.200 personas.

Área	M2	Índice de ocupación
Área promedio en cada planta	2,636,11	1200

Tabla 10. Número de población en el proyecto

La norma exige un número de salidas dependiendo la cantidad de personas que permanezcan en el equipamiento, en este caso, por ser superior a 1001 se exigen 4 salidas de emergencia.

Carga de ocupación	Número mínimo de salidas
0 – 100	1
101 - 500	2
501 - 1000	3
1001 o más	4

Tabla 11. Número de salidas de emergencia

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. 2010

Además de esto la norma exige un ancho mínimo de escaleras y circulaciones de evacuación hallada mediante la siguiente tabla, la cual da un número de milímetros por persona dependiendo del uso. Al multiplicar ese número por la cantidad de personas dará como resultado el ancho total de salidas de emergencia, que se dividirá en el número de salidas para saber el ancho de cada una.

Grupo o Subgrupo de ocupación de la edificación o área considerada	Anchura por persona, mm	
	Corredores, puertas y pasajes de salidas	Escaleras
ALMACENAMIENTO (A)	5	8
COMERCIAL (C)	5	10
ESPECIAL (E)	según ocupación	según ocupación
FABRIL, E INDUSTRIAL (F)	6	10
INSTITUCIONAL (I-1)	6	10
INSTITUCIONAL (I-2, I-3, I-4 e I-5)	13	15
LUGARES DE REUNIÓN (L)	5	10
MIXTO Y OTROS (M)	El menor número exigido para las ocupaciones que conforman la ocupación mixta de la edificación.	
ALTA PELIGROSIDAD (P)	10	18
RESIDENCIAL (R)	5	10
TEMPORAL (T)	Según la ocupación	

Tabla 12. Ancho de corredores y escaleras de evacuación

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. 2010

- **Puntos de evacuación**

La operación que se realiza es la siguiente: Para corredores: $1.750 \times 13 = 22.750 / 6$ (salidas propuestas) = 3.791mm es decir 3.79 metros. Lo que quiere decir que los corredores de evacuación deberán tener este ancho.



Imagen 67. Puntos de evacuación

11.10 ESPACIALIDAD, CARACTERÍSTICAS SEGÚN USOS

El proyecto busca generar una serie de espacios donde se puedan realizar una serie de tipos de investigaciones y capacitaciones, se busca aprovechar al máximo zonas del espacio público como plazoletas y zonas verdes, que ayudaran al manejo de las circulaciones y el aprovechamiento de los recursos naturales como la iluminación, ventilación, agua.

Otro factor en tener en cuenta son los espacios que están dedicados a la investigación, estos espacios están ubicados de manera estratégica para el aprovechamiento de los recursos, con unas dobles espacialidades y grandes circulaciones para el manejo del material de los laboratorios, en centro del proyecto se generan zonas verdes con una serie de vegetación que contribuye al manejo de la ventilación cruzada y directa y dando una imagen de paisajismo en la ciudad.



Imagen 68. Render interior (Laboratorios)



Imagen 69. Render interior (Aulas semi-sótano)

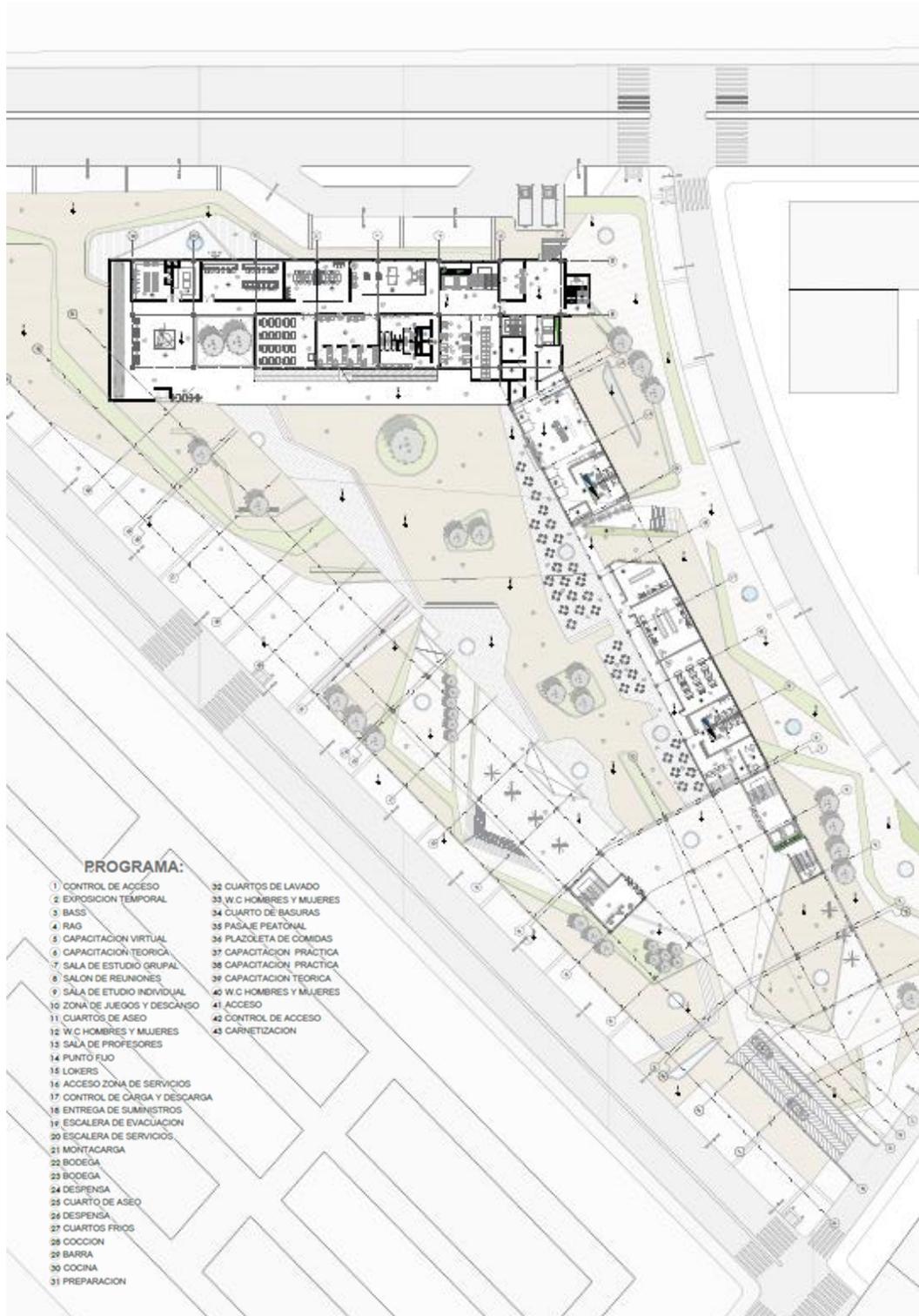
Los diseños de los espacios interiores están diseñados para crear una ambiente calidad donde se puedan desarrollar las actividades de capacitación, teniendo en cuenta la ubicación en la parte de los semisótanos esto beneficia en la entrada de la iluminación y ventilación del espacio, de acuerdo al manejo de las fachadas principales las cuales están direccionadas para que obtengan la mayor radiación solar, beneficiando a los espacios interiores creando una serie de sensaciones mientras se recorre el proyecto arquitectónico.

Desde el exterior se puede presidir con la jerarquía de los volúmenes que abrazan a las personas que transitan por el eje ambiental que atraviesa todo el proyecto, un entorno natural el cual está acompañado de una serie de plazoletas las cuales generan unas circulaciones y permanecías, acompañadas por una vegetación que abraza los volúmenes y se integran al espacio público, ya primera vista da una jerarquía de un proyecto ambiental y de capacitación de estos temas en la conservación de los recursos naturales.

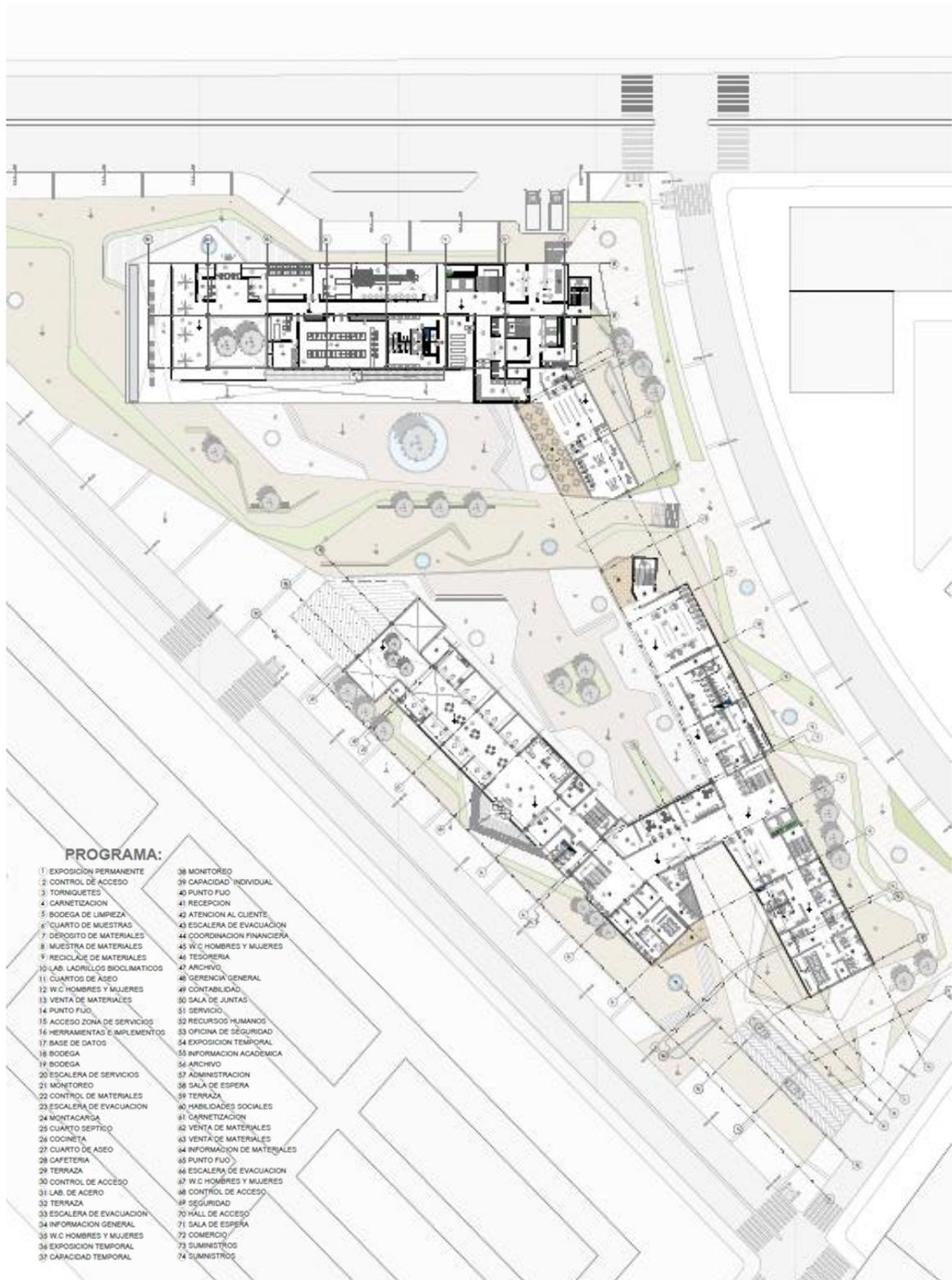


Imagen 70. Render exterior acceso por la fachada sur

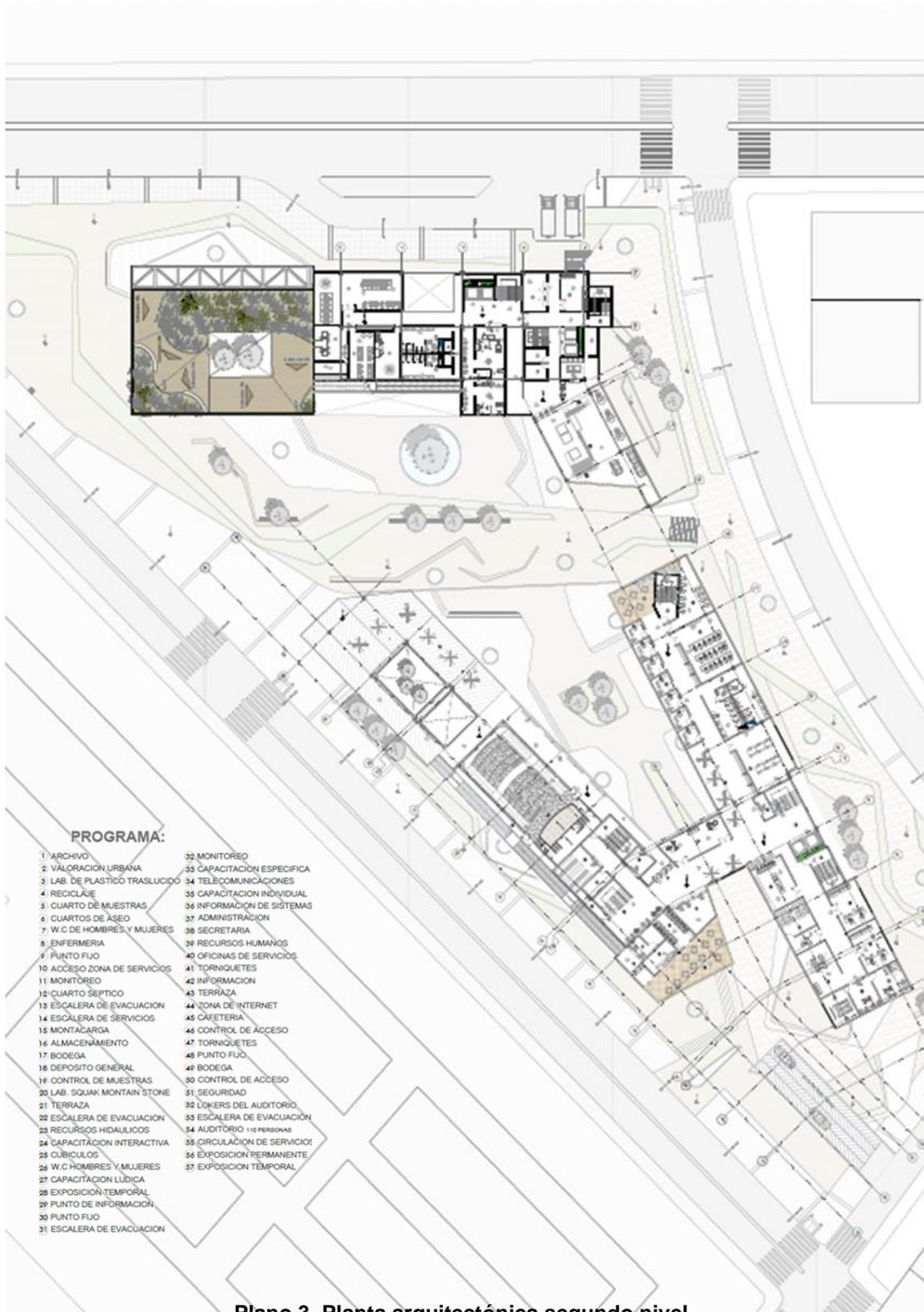
12. PLANOS ARQUITECTÓNICOS



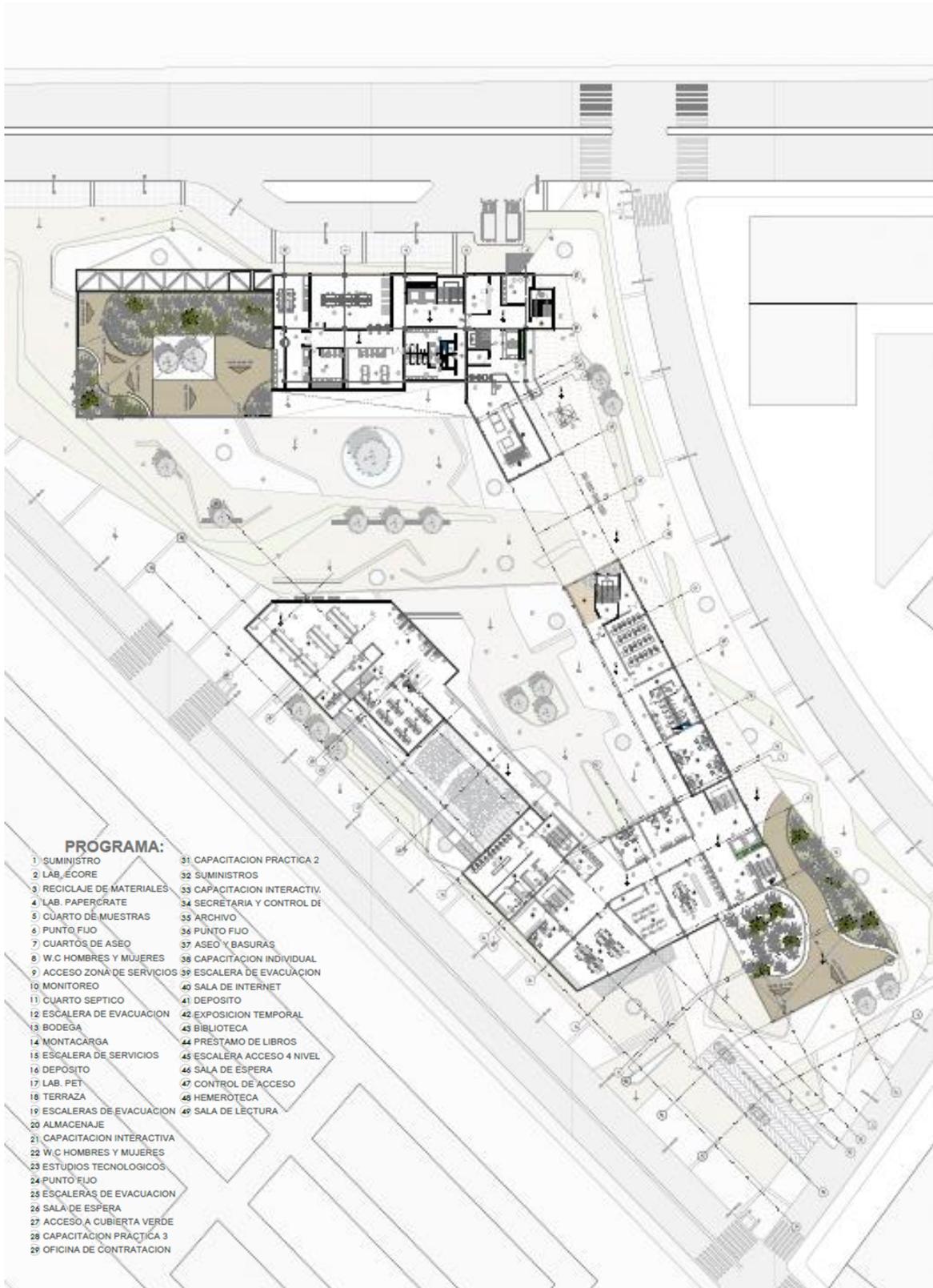
Plano 1. Planta arquitectónica semi sótano



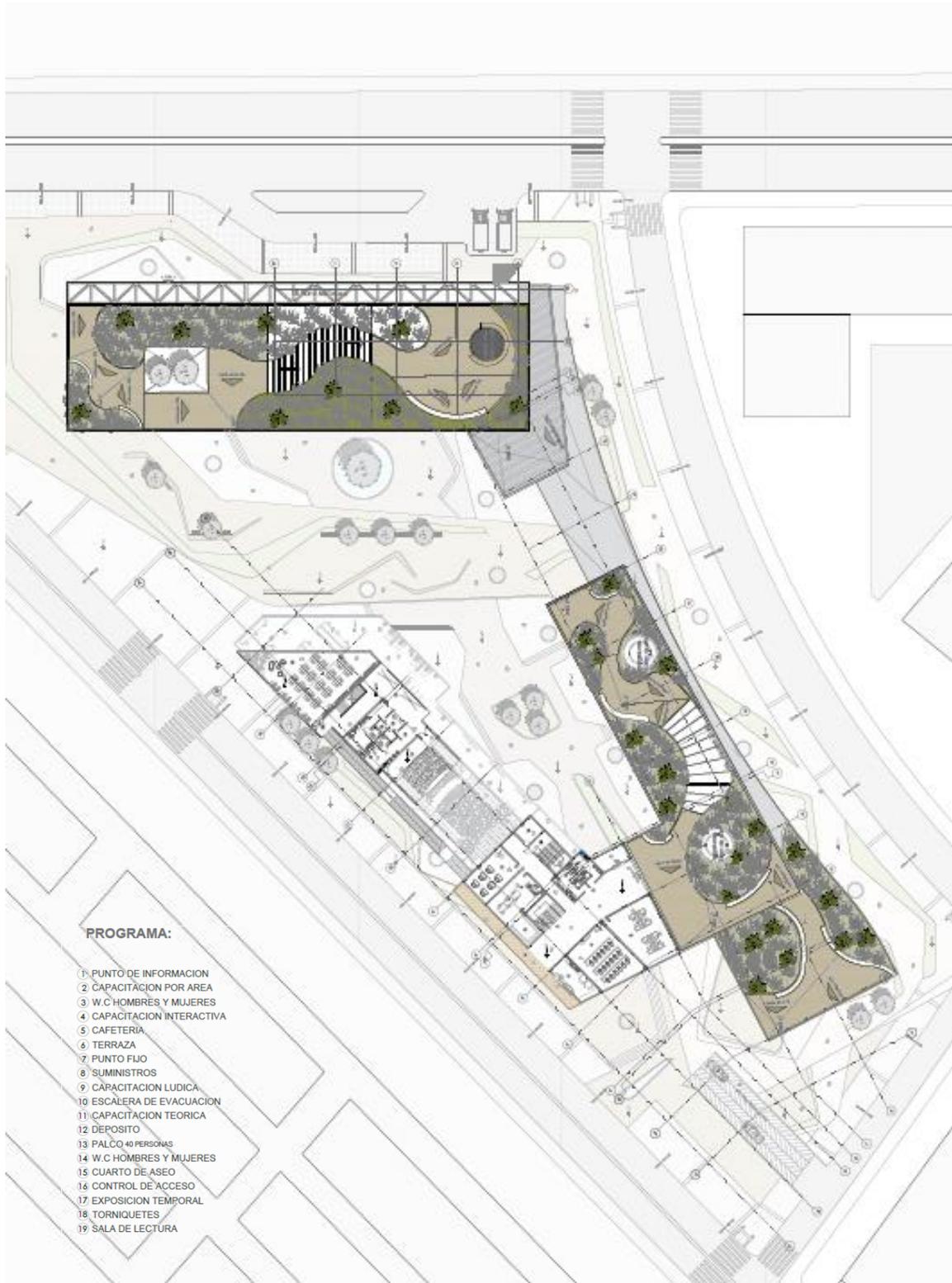
Plano 2. Planta arquitectónica primer nivel



Plano 3. Planta arquitectónica segundo nivel



Plano 4. Planta arquitectónica tercer nivel



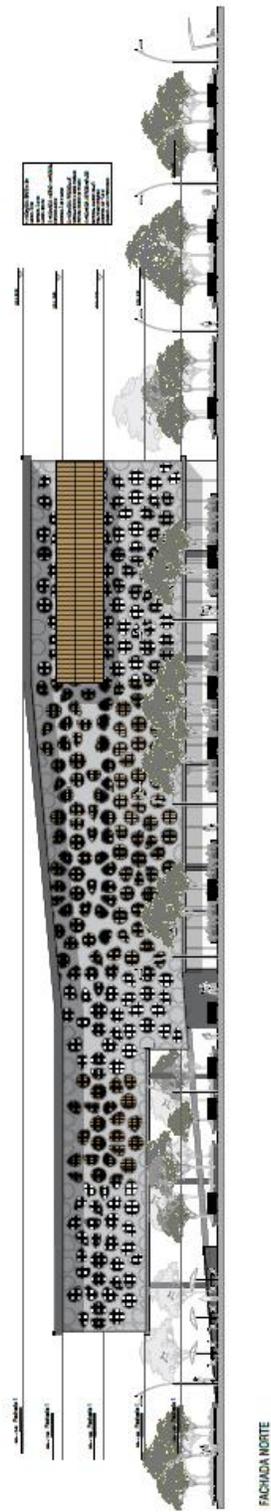
Plano 5. Planta arquitectónica cuarto nivel



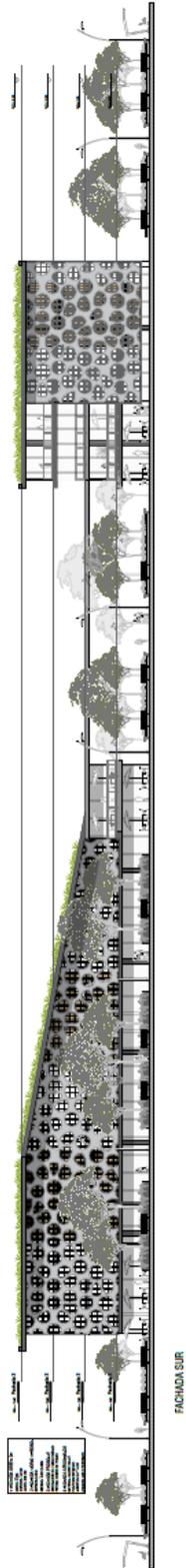
Plano 6. Planta arquitectónica sótano



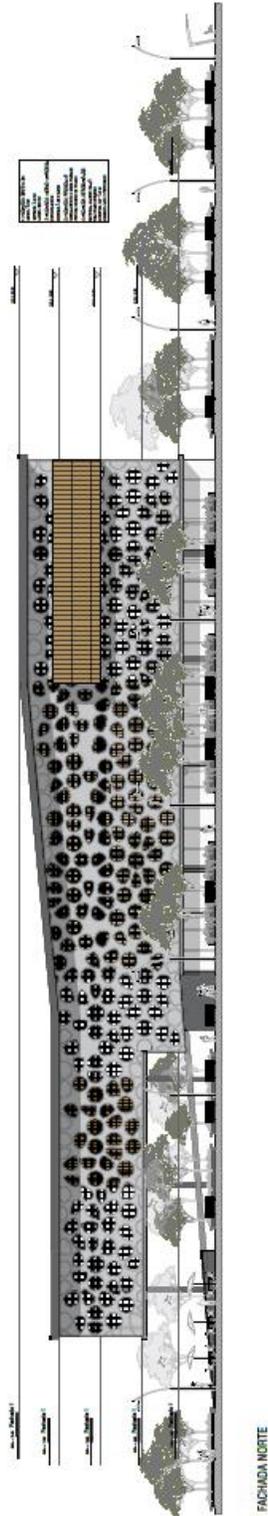
Plano 7. Planta arquitectónica cubiertas



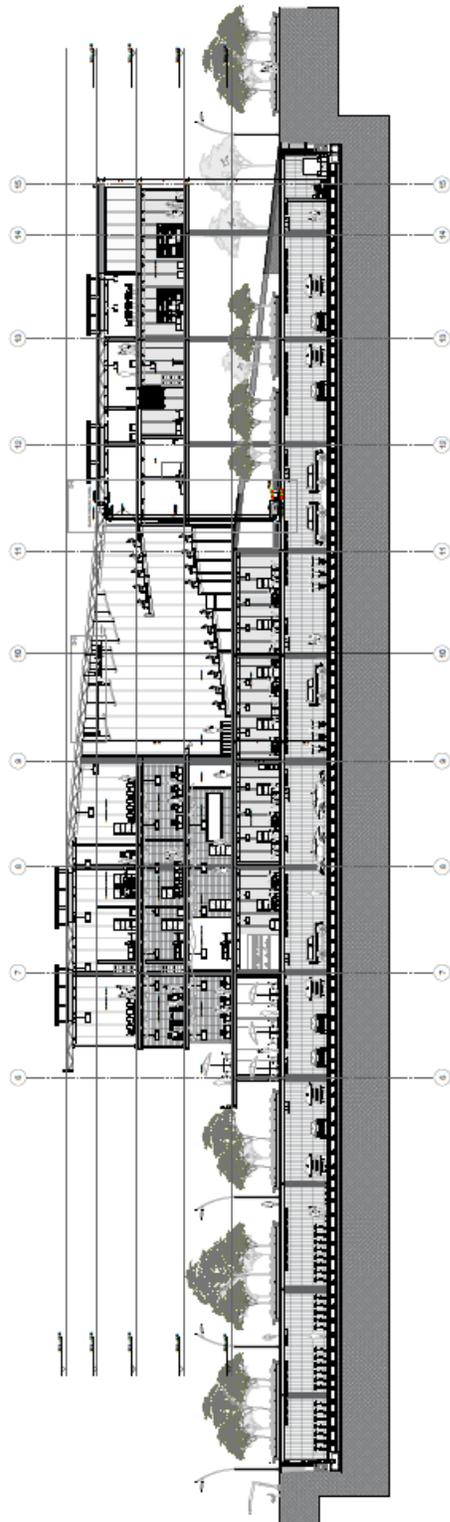
Plano 8. Planta fachada norte



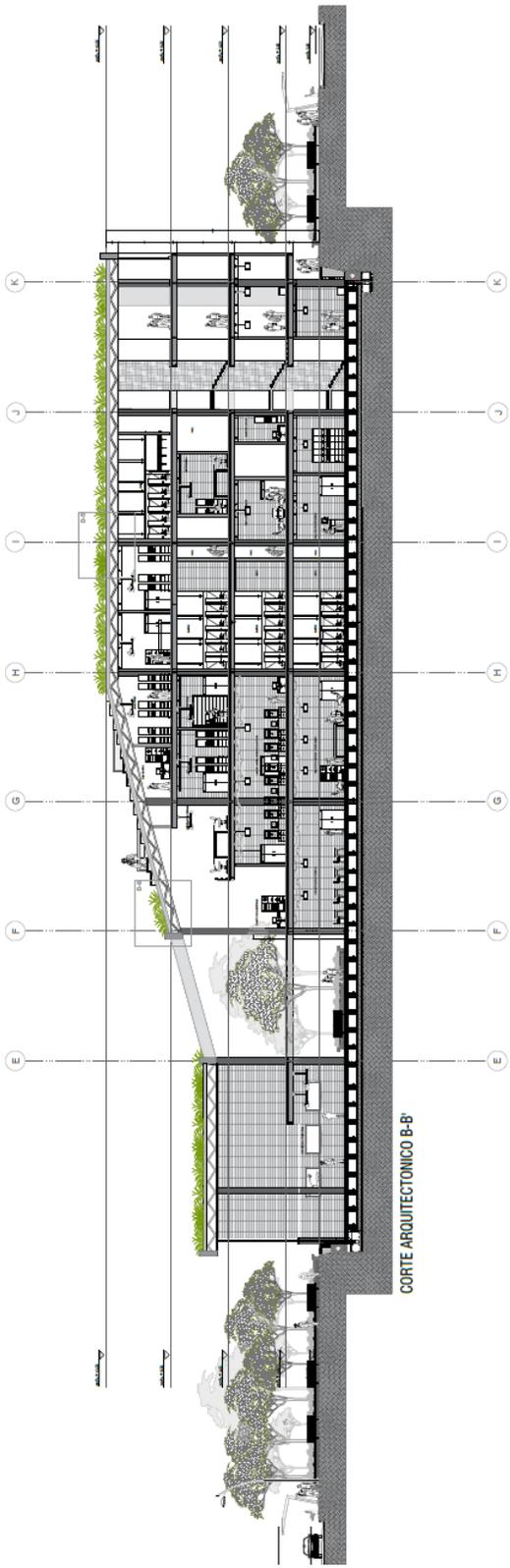
Plano 9. Planta fachada sur



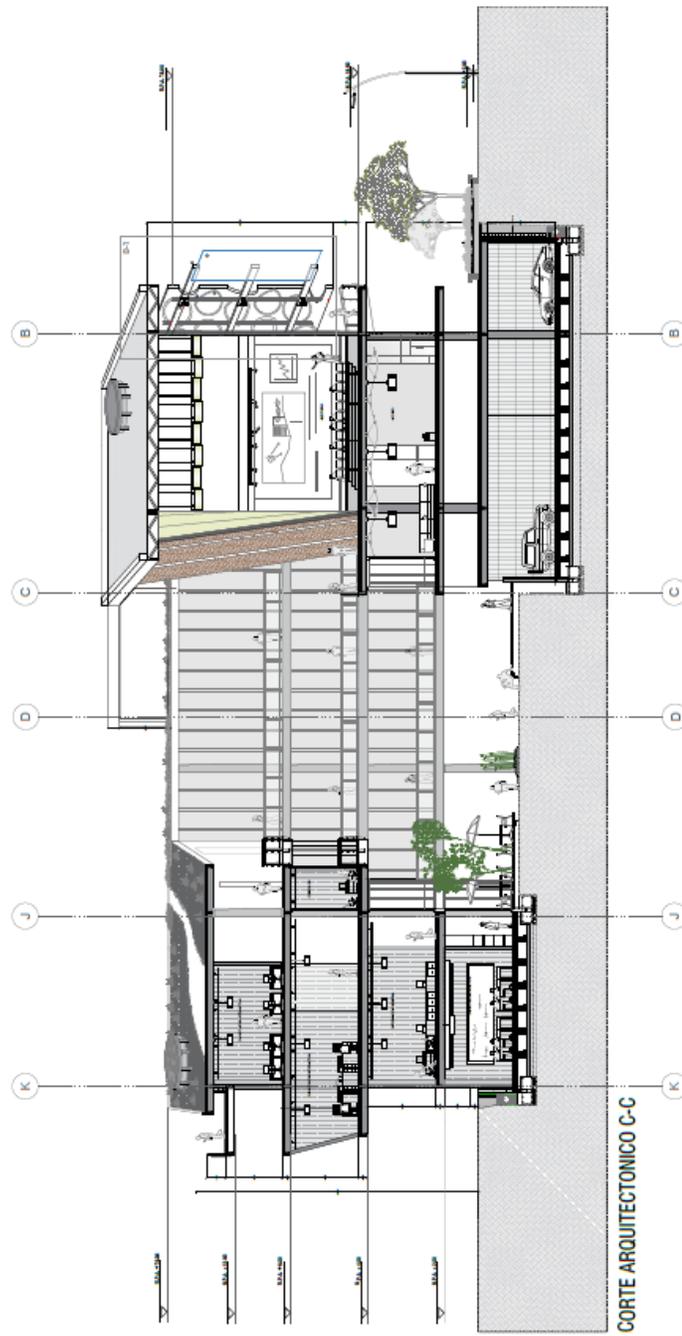
Plano 10. Planta fachada occidental



Plano 11. Corte A – A'



Plano 12. Corte B – B'



Plano 13. Corte C – C'

13. PROPUESTA DE MATERIALES

Se proponen que los volúmenes principales del proyecto resalten con un manejo en lo materiales de las fachadas principales (fachada prosolve). Una superficie de piezas perforadas que permiten las entradas de iluminación y ventilación, esta fachada también tiene una característica principal la cual es poder absorber las partículas contaminantes emitidas por el tráfico.

Obtiene un carácter protagónico en el elemento y envuelve todo el volumen, también se plantea una doble fachada la cual ayuda a la entrada de la ventilación e iluminación directa esta doble fachada funciona como una persiana en madera. juntando estos dos elementos adquieren una apariencia agradable, generando que los espacios sean cómodos y confortables para los usuarios del proyecto generando una serie de sensaciones tramitadas por la luz y la ventilación del proyecto. En la siguiente imagen podemos distinguir la forma y estética de la fachada.



Imagen 71. Fachada prosolve

<http://em.fis.unam.mx/public/mochan/soloParalIngenieros/msg00107.html>

En la siguiente imagen podemos observar el funcionamiento de la fachada en la recolección de los gases tóxicos producidos por el tráfico del sector. También cabe destacar la forma de ensamble de la fachada la cual se adecua a la forma del componente.

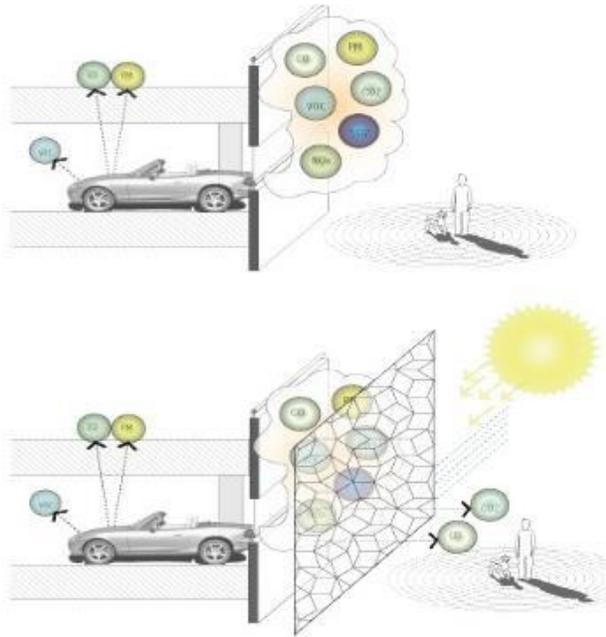


Imagen 72. Funcionamiento de la fachada prosolve
<https://es.slideshare.net/FerminBlanco/prosolve-370e-v-97-03>

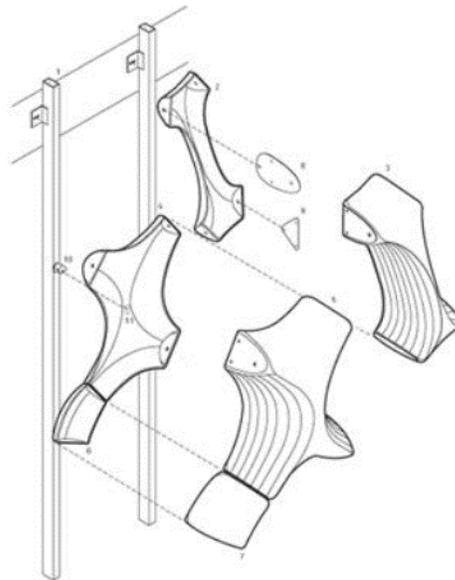


Imagen 73. Ensamble de la fachada prosolve
https://www.construdata.com/Bc/Construccion/Noticias/fachadas_inteligentes_contra_la_contaminacion.asp

La otra fachada que compone los envolventes del edificio es aeroshield esta componente sirve para el manejo del control de la luz solar, este componente sirve para el manejo de los espacios y teniendo en cuenta la temática del proyecto se busca que los espacios tengan una iluminación indirecta lo cual contribuye al desarrollo de los espacios.



Imagen 74. Fachada aeroshield
<https://www.ardisa.com/cortasoles/celosia-fija-prodema>

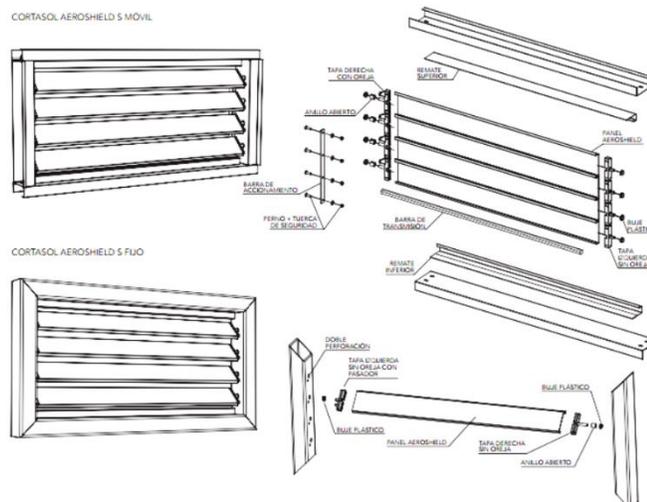


Imagen 75. Sistema de instalación fachada aeroshield
<https://www.ardisa.com/cortasoles/celosia-fija-prodema>

Concepto de materiales aplicado al proyecto:



Imagen 76. Corte fachada

14. PROPUESTA ESTRUCTURAL

14.1 TEORÍA Y CONCEPTO

La estructura del proyecto está dividida en varias secciones, de acuerdo a la dirección de los volúmenes de la composición, se busca unos puntos estratégicos de intercesión y articulación conformado como se observa en la imagen de a continuación.

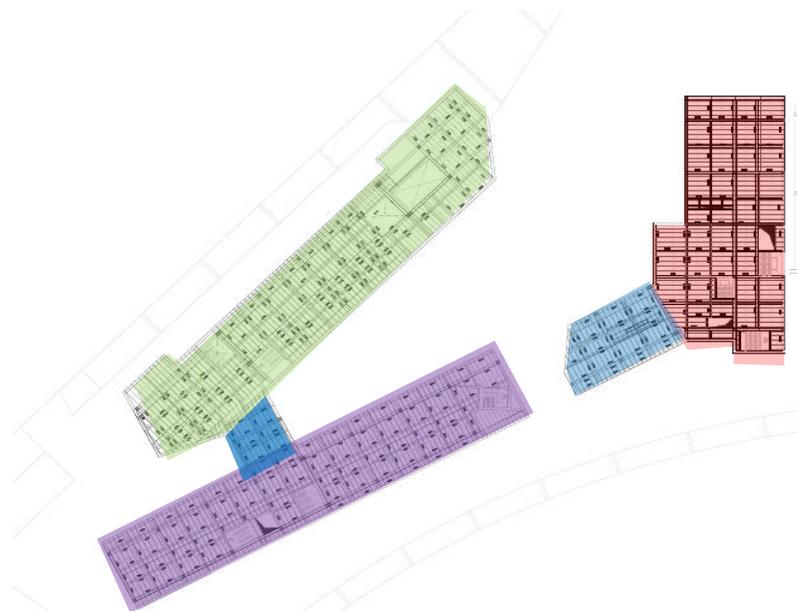


Imagen 77. División por secciones de estructura

Como podemos observar la estructura corresponde a un orden lineal compuesto por una serie de columnas, y una serie de interacciones de los volúmenes por su dirección, las cuales funcionan de una manera independiente.

14.2 MODULACIÓN

La modulación del proyecto con unas juntas de dilatación cada 30 metros, para que los elementos correspondan de manera independiente ante la situación de un sismo. Las luces proyectadas del edificio son de 10 metros donde se maneja una retícula la cual se proyecta en la forma octagonal del volumen, algunas de estas varían por las intercesiones de algunos volúmenes con otros y rotaciones que funcionan como un elemento independiente del proyecto.

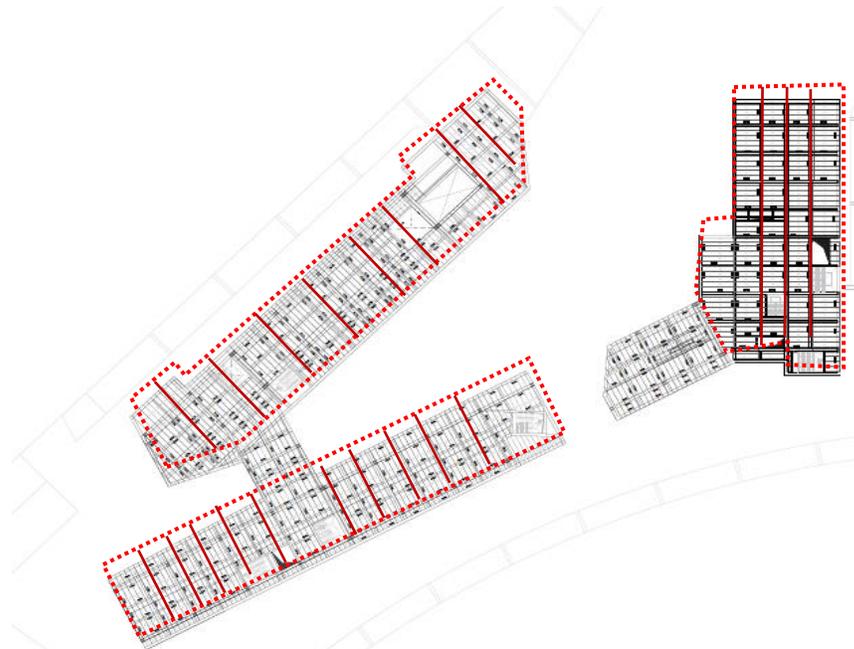


Imagen 78. Modulaci3n y juntas de dilataci3n

14.3 ENTREPISO

El entre piso del proyecto corresponde a Steel deck aprovechando la estructura met3lica del proyecto y como estos dos elementos trabajan de una manera conjunta. La placa del Steel Deck est3 conformada por una placa perforada la cual se adhiere al perfil met3lico por medio de unos tornillos, y encima de esta placa se adjunta una malla electro soldada y sobre esta malla se recubre con una cubierta de concreto y rematado con una viga de bode que fija la malla electro soldada y la placa de concreto

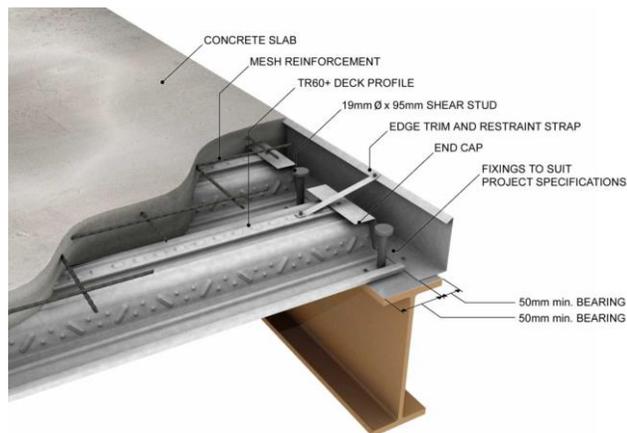


Imagen 79. Detalle de Steel deck

<https://www.arsitag.com/article/karakteristik-metal-deck>

14.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

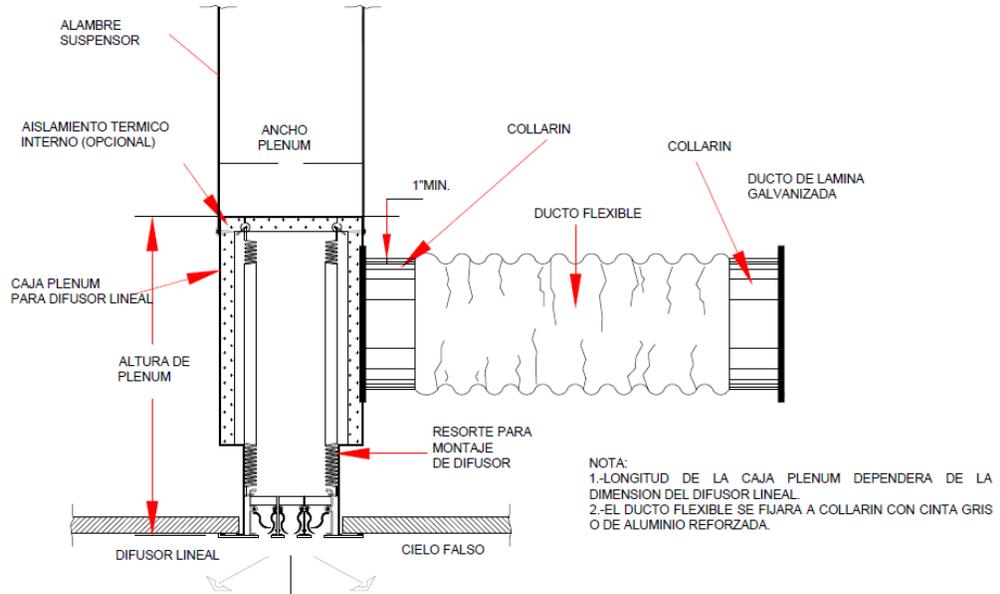


Imagen 80. Ducto de aire y conexión

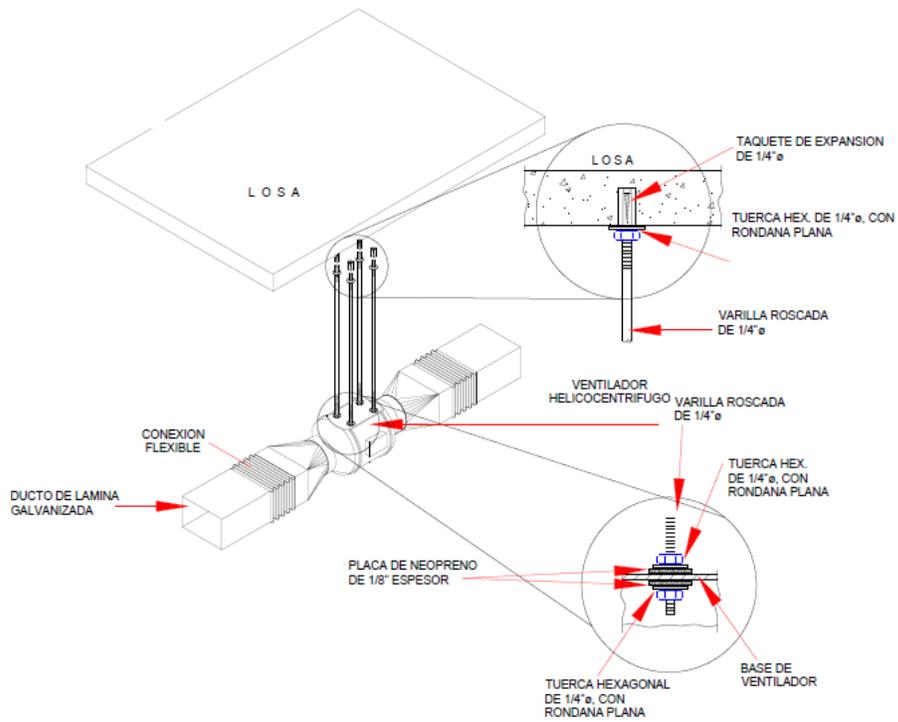


Imagen 81. Instalación de ventilación

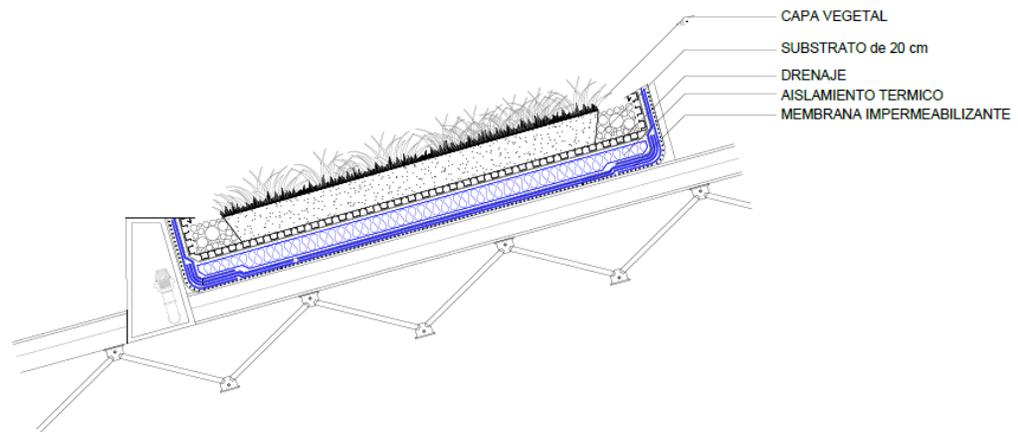


Imagen 82. Detalle cubierta transitable - ajardinada - ecológica



Imagen 83. Corte contractivo 3D

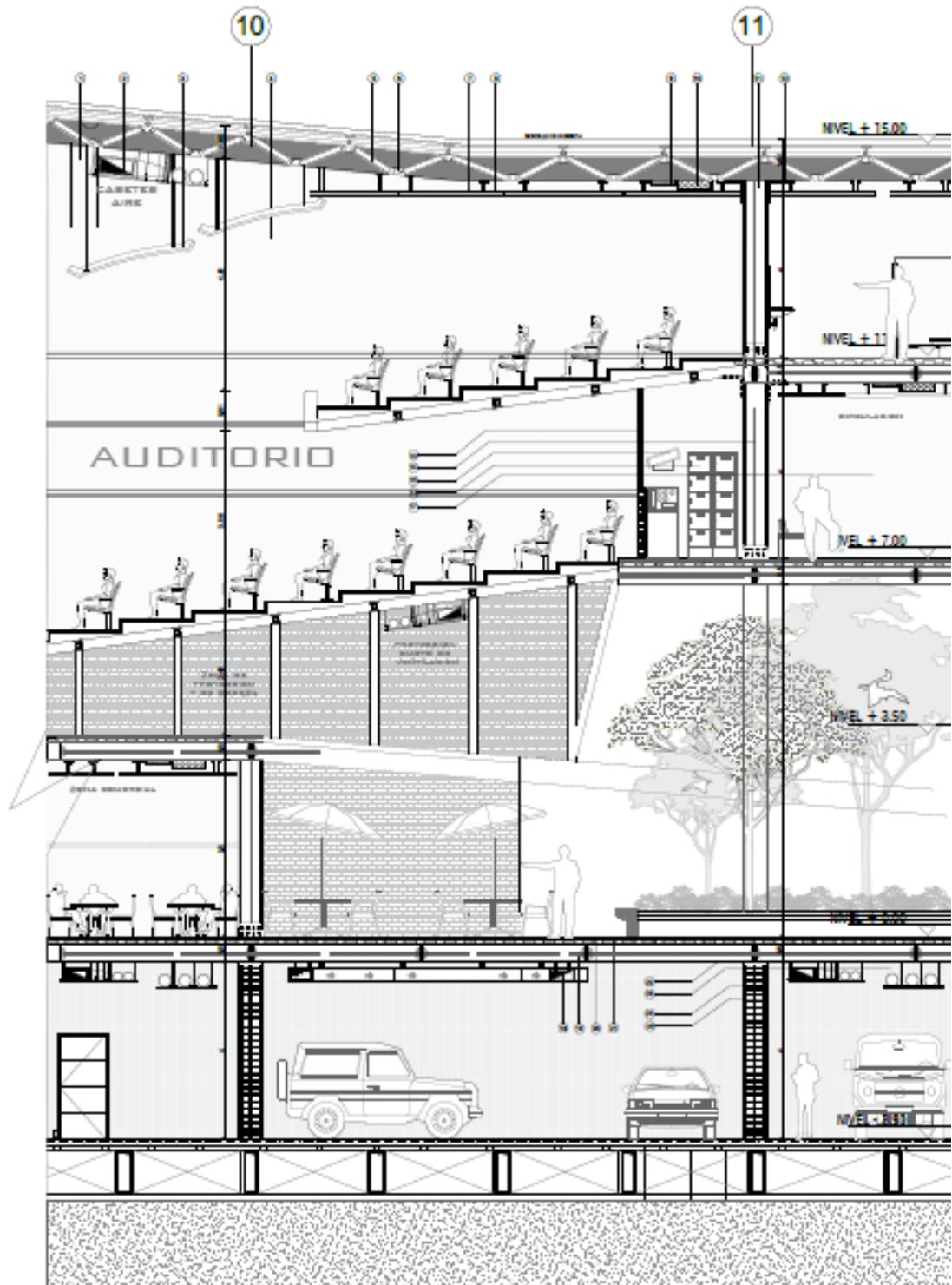
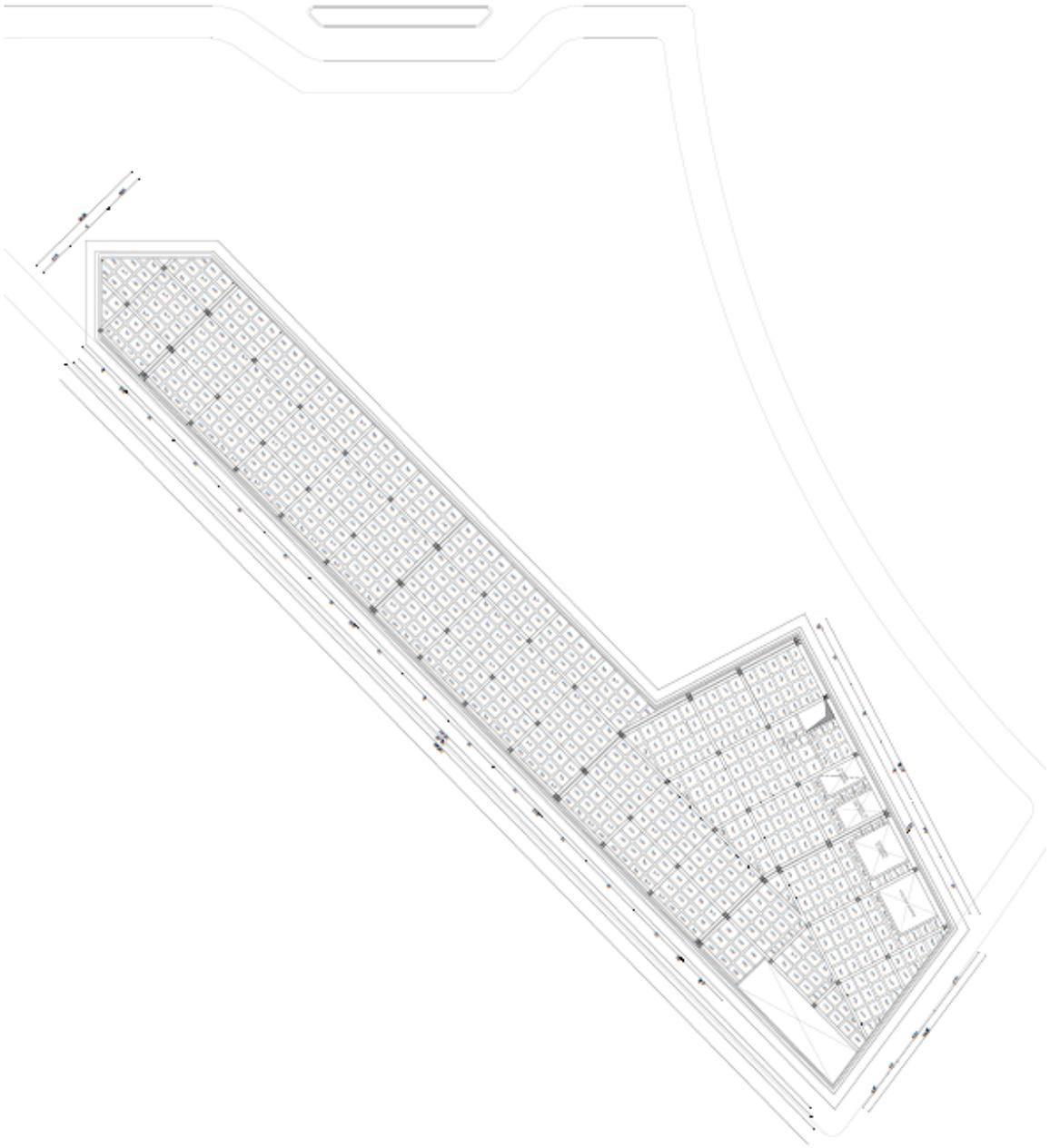
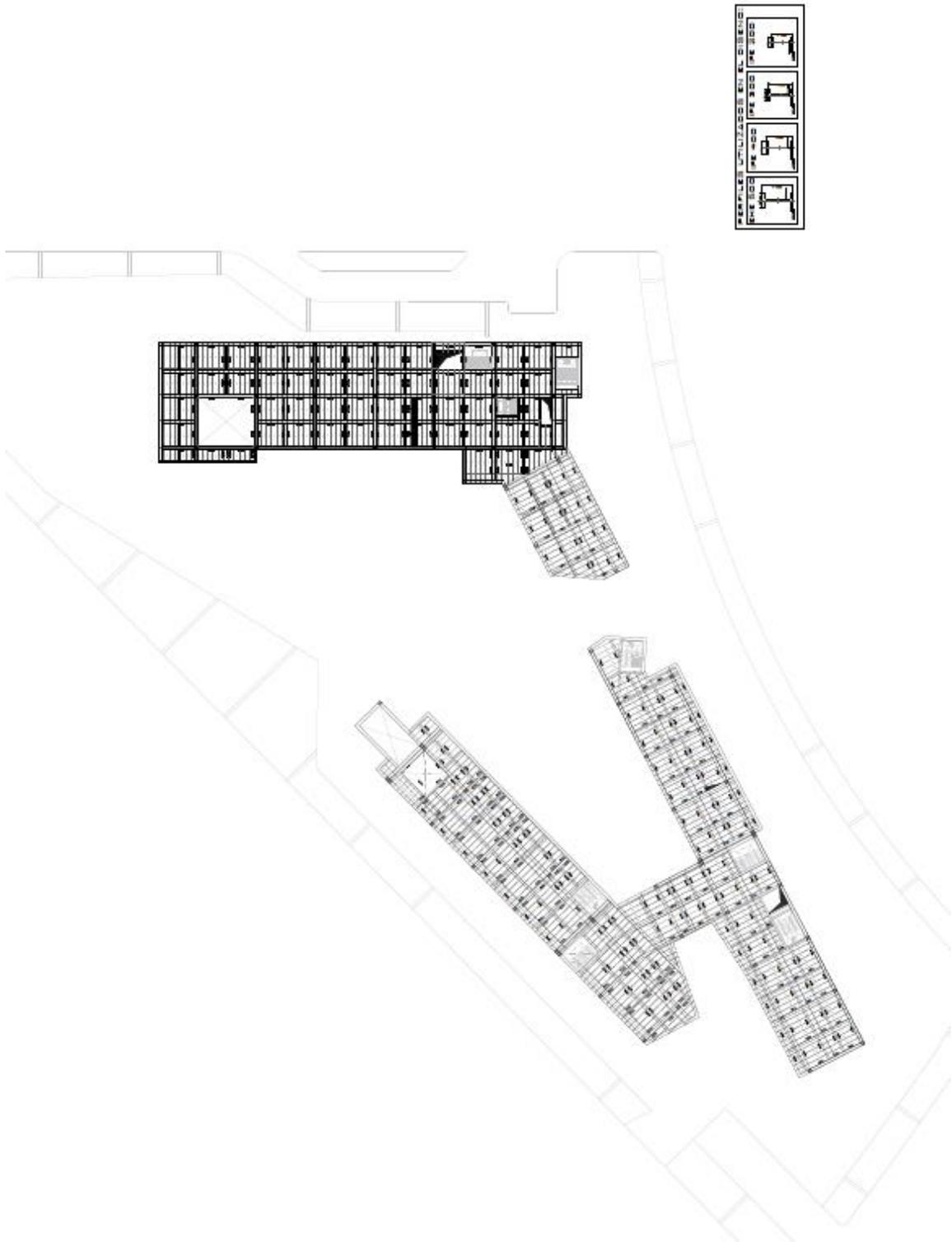


Imagen 84. Corte A - A'

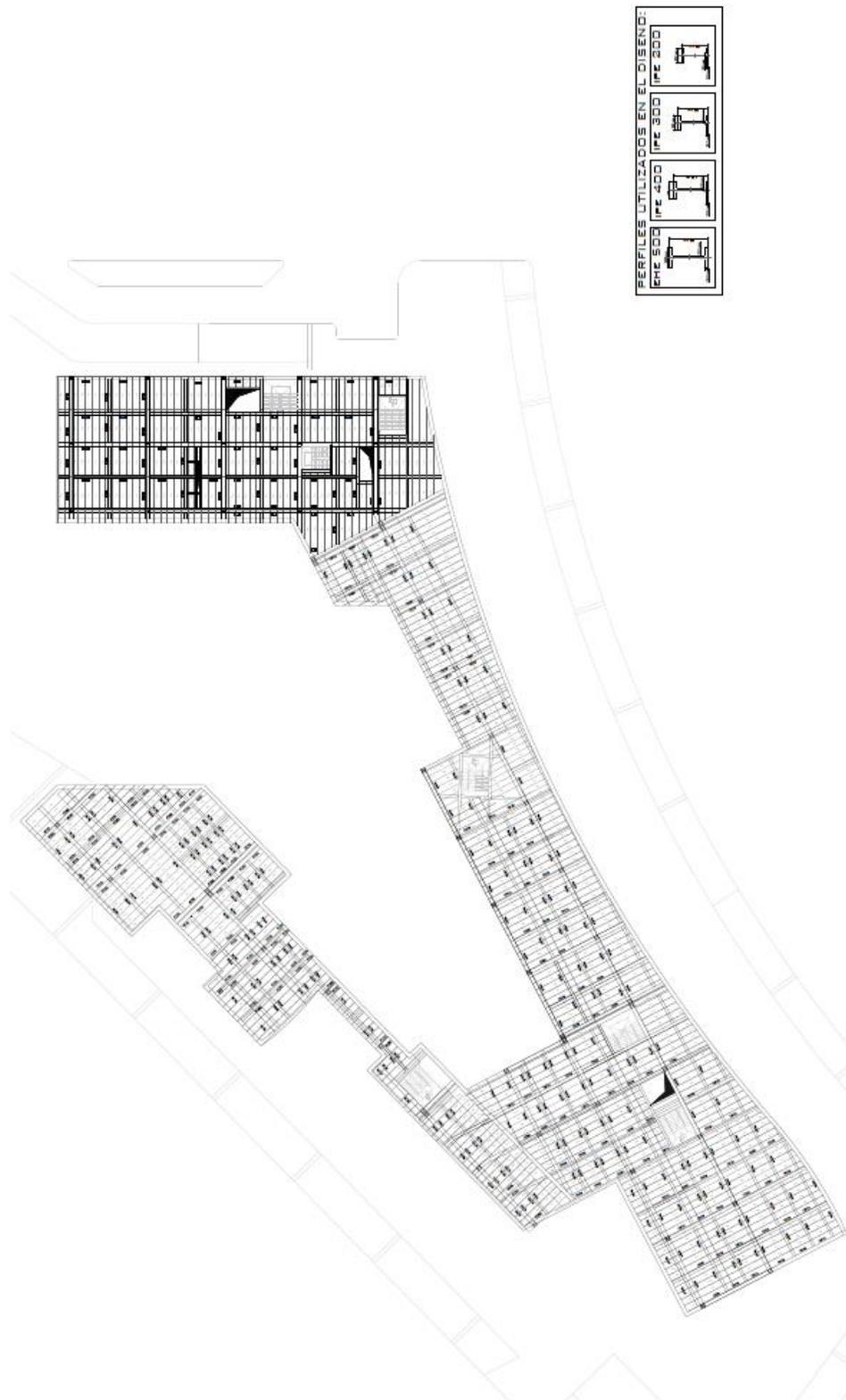
15. PLANOS ESTRUCTURALES



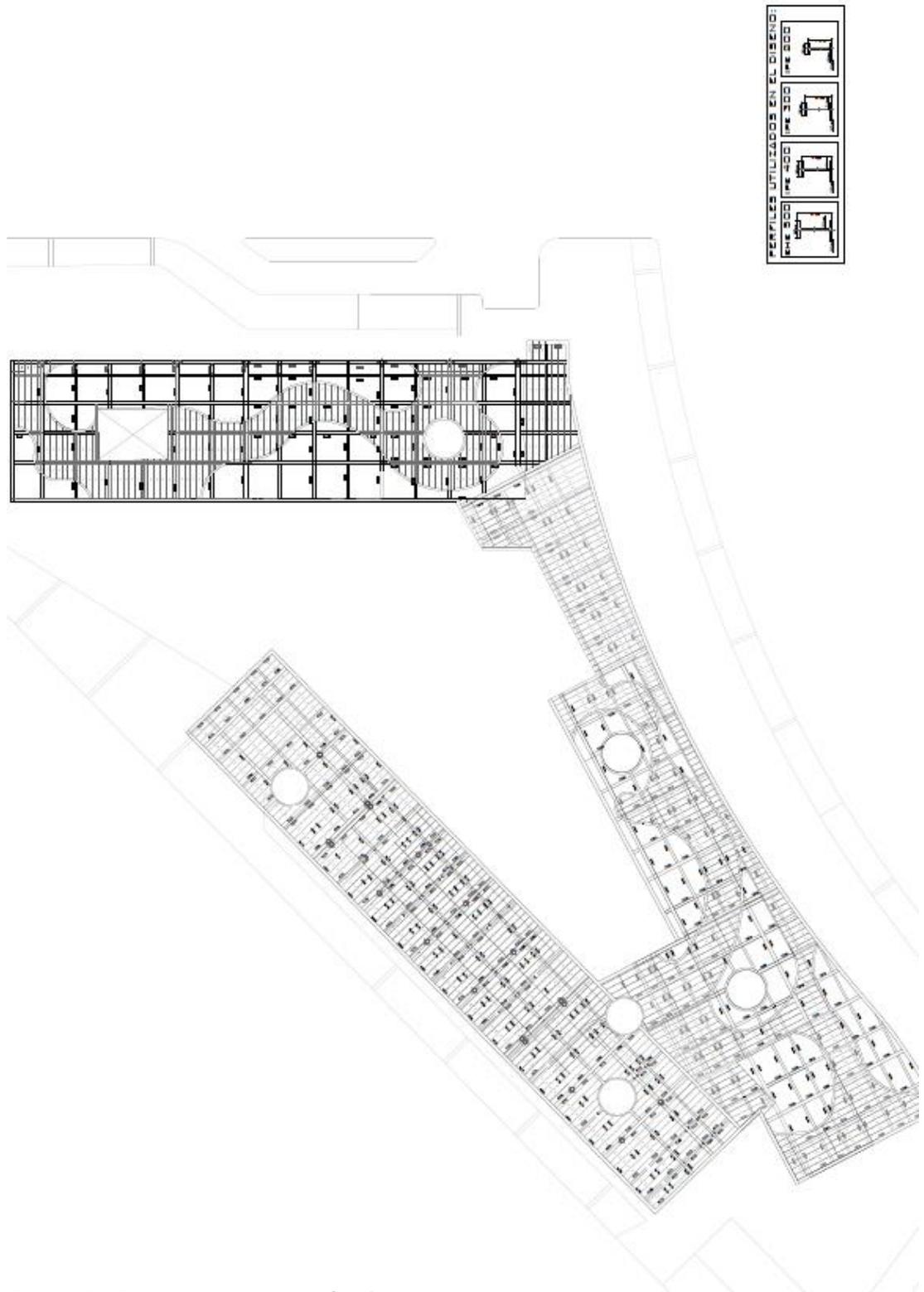
Plano 15. Planta estructural Sótano



Plano 16. Planta estructural – Primer nivel



Plano 17. Planta estructural – Tercer nivel



Plano 18. Planta estructural – Cubiertas verdes

16. SISTEMA DE EVACUACIÓN



Plano 19. Planta evacuación sótano



Plano 20. Planta evacuación primer nivel



Plano 21. Planta evacuación segundo nivel

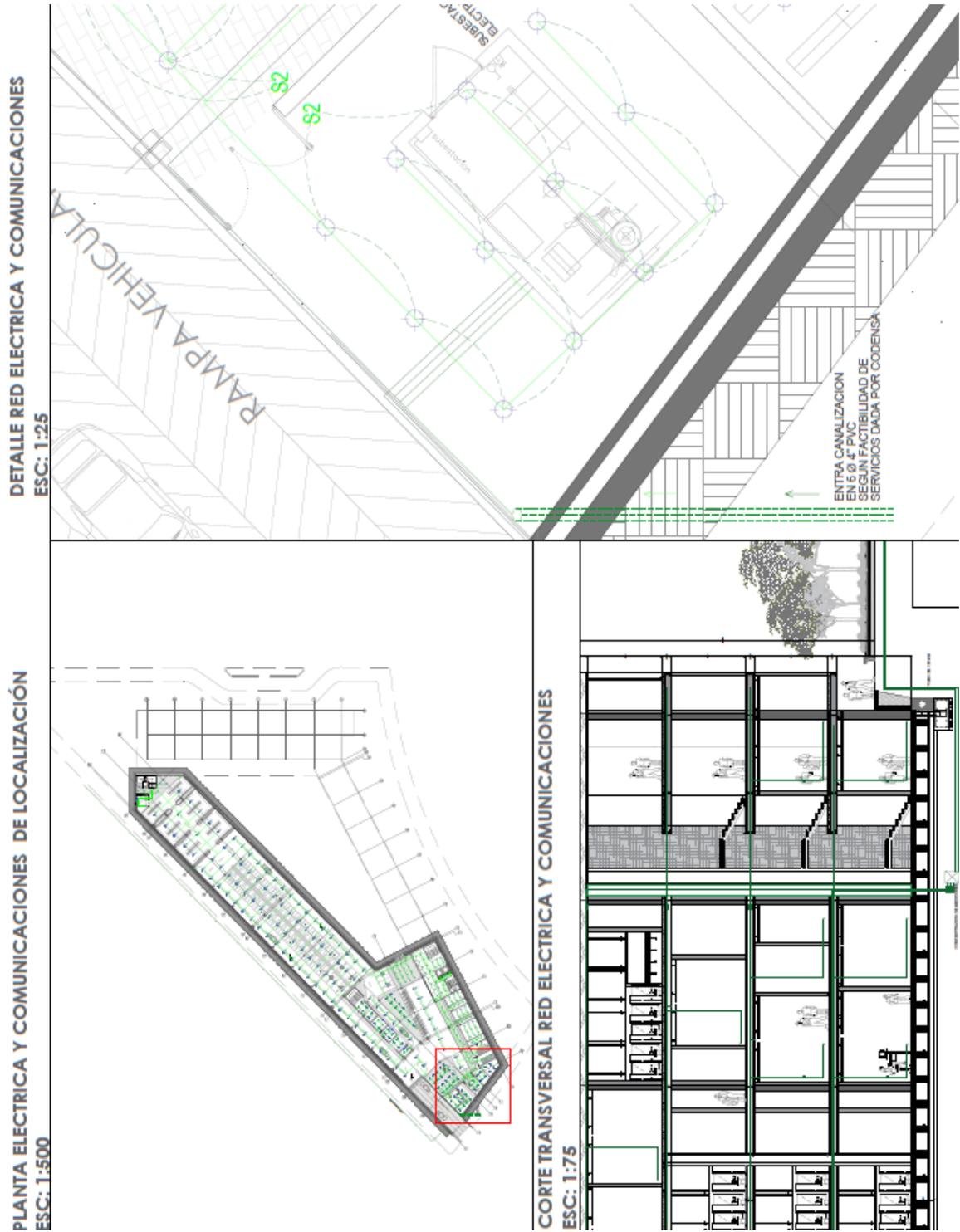


Plano 22. Planta evacuación tercer nivel

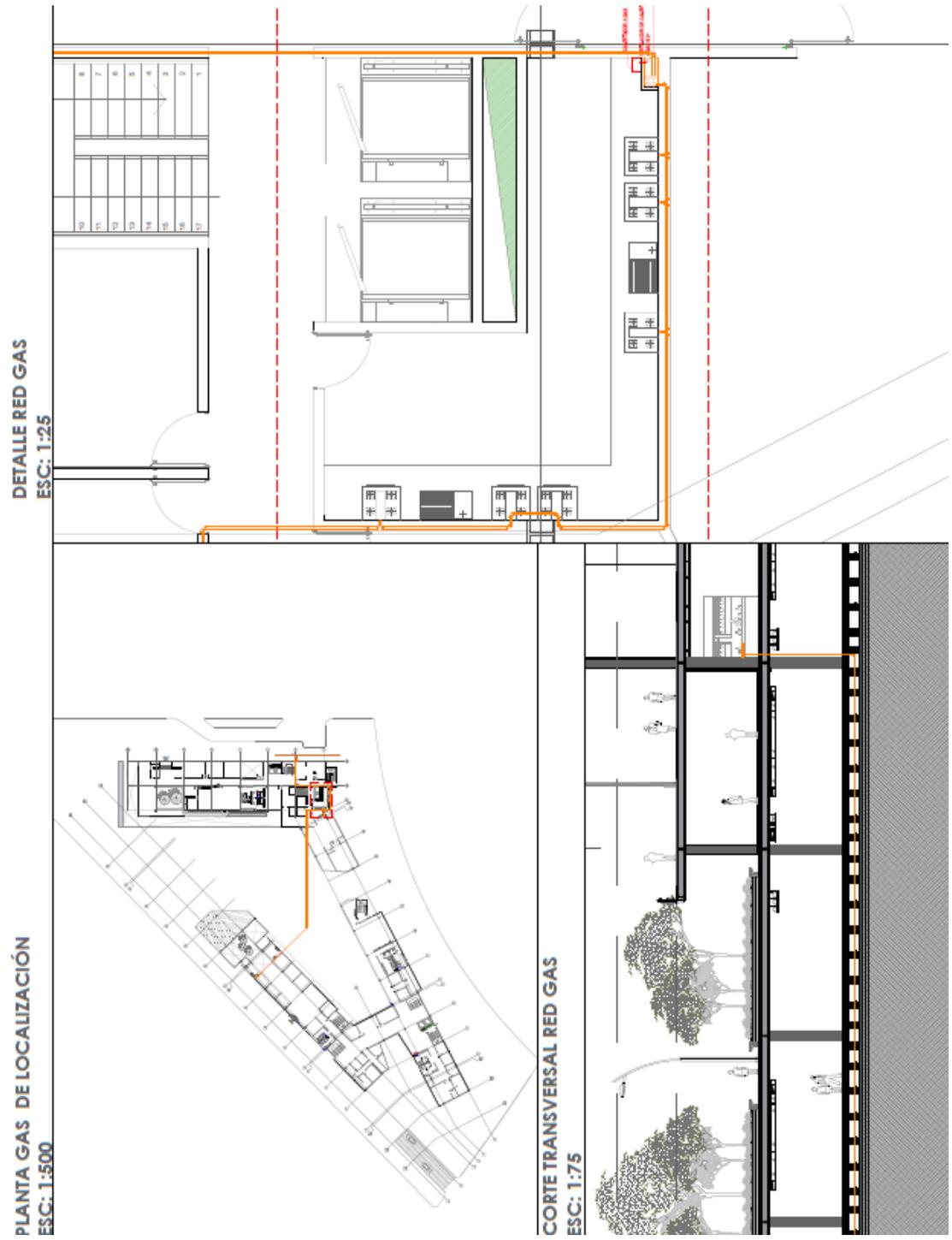


Plano 23. Planta evacuación cuarto nivel

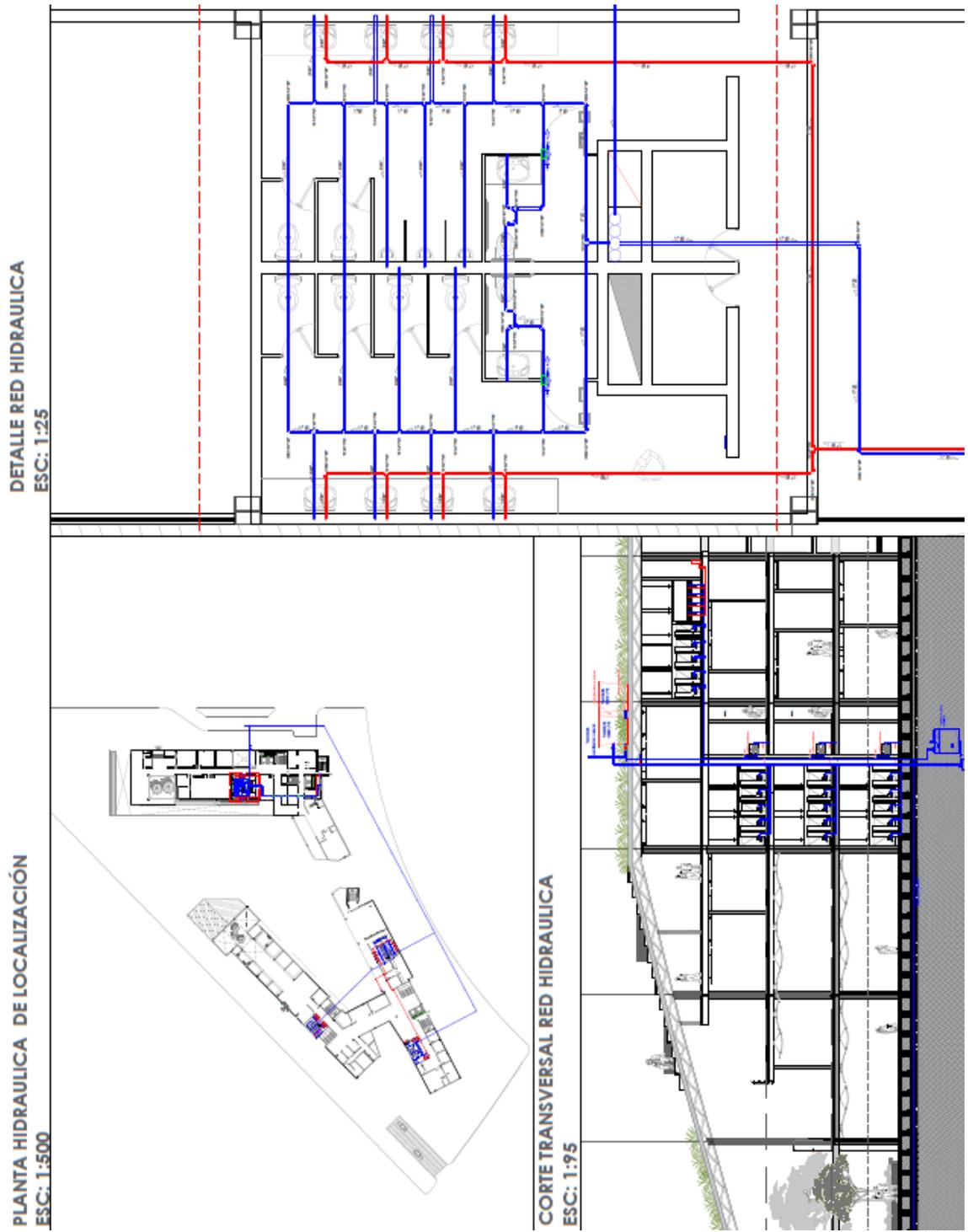
17. PLANOS REDES



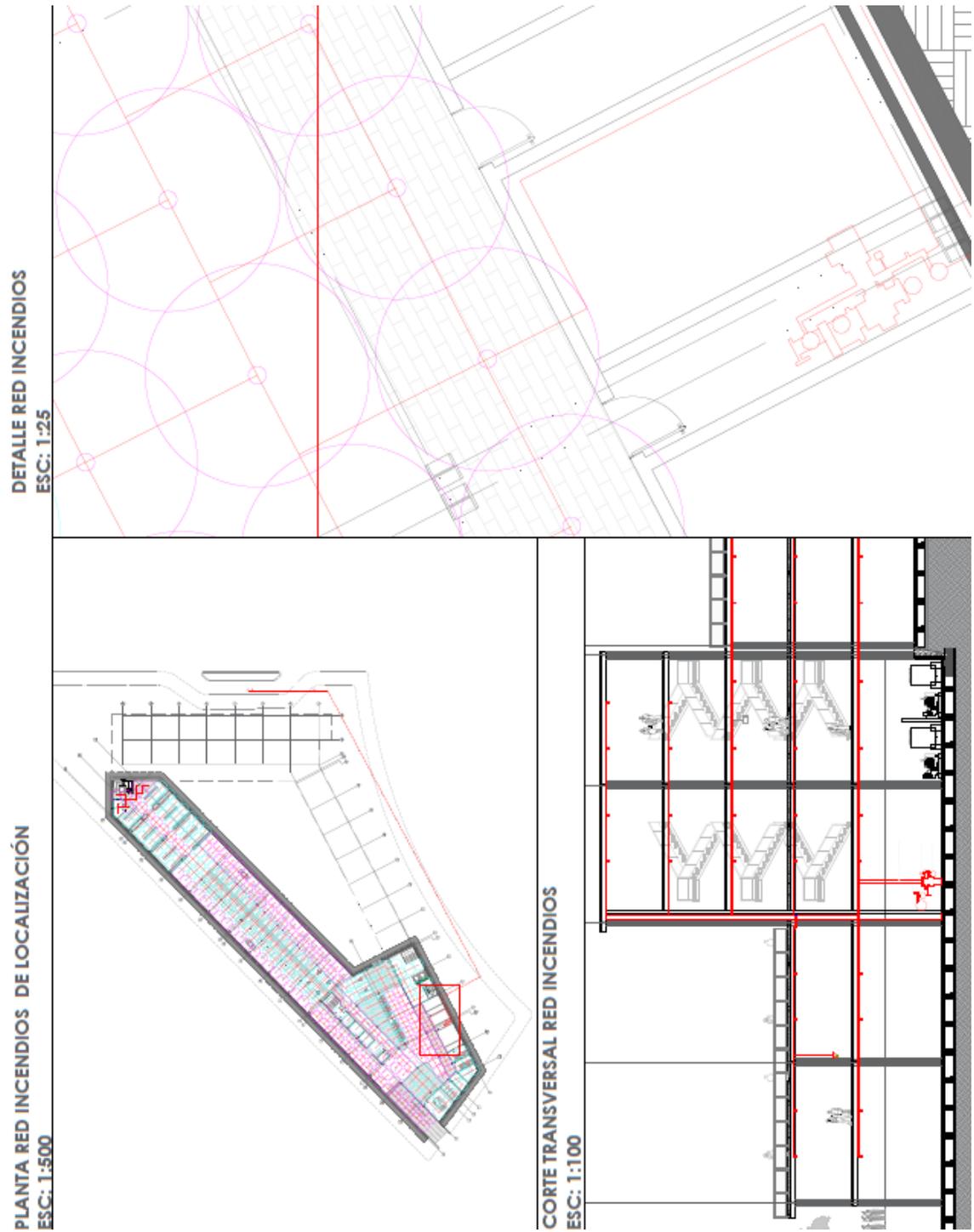
Plano 24. Planta red Eléctrica



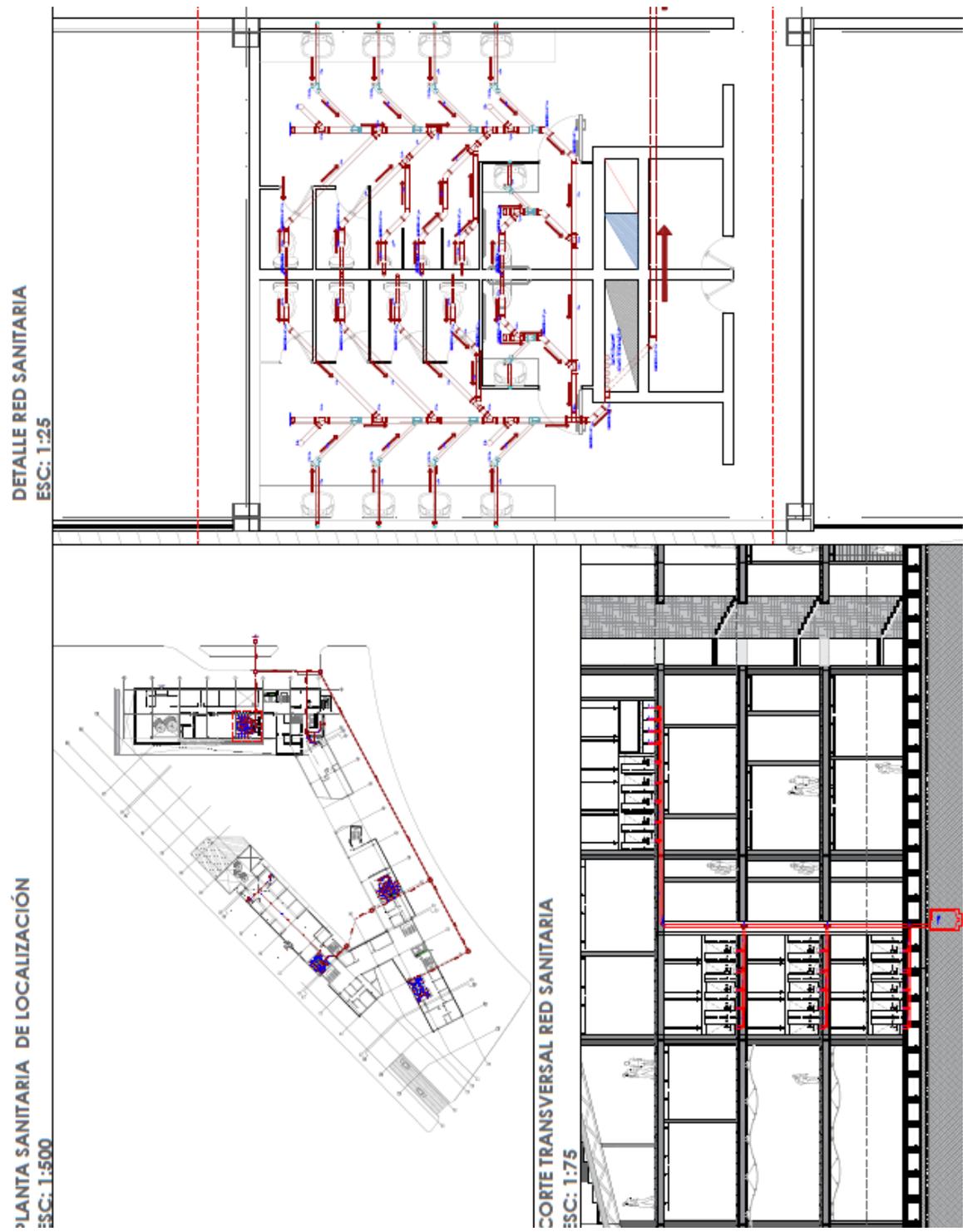
Plano 25. Planta red Gas



Plano 26. Planta red Hidraulica



Plano 27. Planta red de Incendios



Plano 28. Planta red Sanitarias

18. CONCLUSIONES

- El desarrollo, avance y crecimiento de la ciudad de Bogotá ha generado una serie de tipos de problemáticas las cuales no solo están afectando el desarrollo urbano de la ciudad si no también su entorno natural, una de las principales problemáticas es el desarrollo de construcciones afectando los recursos naturales del sector, estas nuevas industrias no poseen una conciencia sobre la conservación de los ambientes naturales, afectando las diversos tipos de especies de flora y fauna, generando un incremento considerable de residuos contaminantes que afectan el desarrollo de la ciudad y los municipios aledaños.
- El plan parcial propuesto propone una estrategia en la conservación de los recursos naturales a nivel urbanístico, se generan una serie de propuestas que logren mitigar los daños ocasionados por las industrias del sector, de esta manera logrando una imagen de paisajismo que reduzca el impacto rustico del sector, acompañado con una serie de elementos vegetación que contribuyen a la reducción de los gases contaminantes ocasionados por el tráfico e industrias. Otro factor en tener en cuenta es lograr por medio de la intervención del plan parcial que los pobladores del sector tomen conciencia de la preservación del medio ambiente, mejorando las condiciones del tratamiento de los residuos, logrando potencializar este sector en factores: económicos, financieros, sociales y culturales.
- El proyecto arquitectónico abarca la problemática principal del sector, mediante este factor se busca la implementación de nuevas tecnológicas, capacitaciones, que permitan el mejoramiento de las problemáticas actuales del sector. Creando un ciclo de aprendizaje basado en la teoría de las tres r para poner en práctica el manejo del medio ambiente y su conservación.

BIBLIOGRAFÍA

Alexander Marin correa. (2014). Soacha, una sola cantera. Retrieved from

<https://www.elespectador.com/noticias/bogota/soacha-una-sola-cantera-articulo-494003>

American Psychological association. (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological association. Mexico: Editorial El Manual Moderno.

Argos. (2016). Centro Argos para la Innovación. *Revista Universidad EAFIT*, 51(167), 3. Retrieved

from <https://search.proquest.com/docview/1789223593>

Axel Springer.Project: Mexico city. Retrieved from <http://www.prosolve370e.com/home/>

Carolyn Aguilar. (2010). *NewUrbanism*

Carvajal, N. I. (2011). Nuevas dinámicas urbano-rurales en bogotá Y soacha. *Eutopía - Revista De Desarrollo Económico Territorial*, doi:10.17141/eutopia.3.2011.1013

Corral, B. (03 de MAYO de 2013).

<http://em.fis.unam.mx/public/mochan/soloParaIngenieros/msg00107.html>.

Crispa. (2017).

<http://www.grupocrispa.com/Proyectos/comercial/bogota/proyecto-de-oficinas-en-bogota-centro-empresarial-elemento>.

Cundinamarca, a. d. (11 de abril de 2016).

http://www.soacha-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml#historia.

Dane. (2010). *Educacion dane*

EAFIT, U. (2015). La universidad EAFIT y ARGOS entregan a Colombia y al mundo un centro innovador y de vanguardia. Retrieved from

<http://www.eafit.edu.co:80/sitionoticias/2015/centro-argos-universidad-eafit>

Fjaviertorremarin. (13 de abril de 2014). *Arquitectura y otras reflexiones*. Obtenido de

<http://fjaviertorremarin.blogspot.es/1397417160/desgranando-el-modelo-residencial-contemporaneo-del-movimiento-moderno-al-team-x/>

González Montaña, J. G. (2010). *Cambios de la cobertura (1981 - 2007) y fuerzas conductoras en el borde urbano del municipio de Soacha (Cundinamarca, Colombia)*. Retrieved from

<http://hdl.handle.net/10554/9860>

Henri Mattise. (2013, -04-07T13:49:14-06:00). *Arquitectura verde: La fachada de la torre de especialidades médicas, en México, que consume la contaminación*. Retrieved from

<http://ecoosfera.com/2013/04/arquitectura-verde-la-fachada-de-la-torre-de-especialidades-medicas-en-mexico-que-consume-la-contaminacion/>

HERNANDO LOZADA ISAZA. (2000). *Soacha: Plan de ordenamiento territorial*

Hiernaux, D. (2007). Los imaginarios urbanos: De la teoría y los aterrizajes en los estudios urbanos.

EURE (Santiago), 33(99), 17-30. doi:10.4067/S0250-71612007000200003

Homesas.co, <http://www.prabyc.com.co/detalle-proyecto/elemento>

Instituto colombiano de normas técnicas y certificación. (2008). *Trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas*. Bogotá: Instituto colombiano de normas técnicas y certificación

Jairo Chamorro - Andrea Rodríguez. (2015). *ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE CICLORUTAS rev. 03 DIC.*

LAURA REYES, & SERGIO VALDERRAMA. (2010). *Desescolarización en el municipio de soacha*

Néstor Ivan Rincón., & Luis Carlos Vásquez. (2015). *“Patrimonio arquitectónico y ambiental”*

Radio, C. (2017). Personería de soacha le solicita al DANE censo poblacional para el municipio.

Retrieved from

http://caracol.com.co/emisora/2017/02/16/bogota/1487202713_159663.html

Santos, E. d. (1 de agosto de 2017).

[http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/importancia-del-desarrollo-social/.](http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/importancia-del-desarrollo-social/)

ANEXO A PANELES



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CO



Ladrillos Bioclimáticos

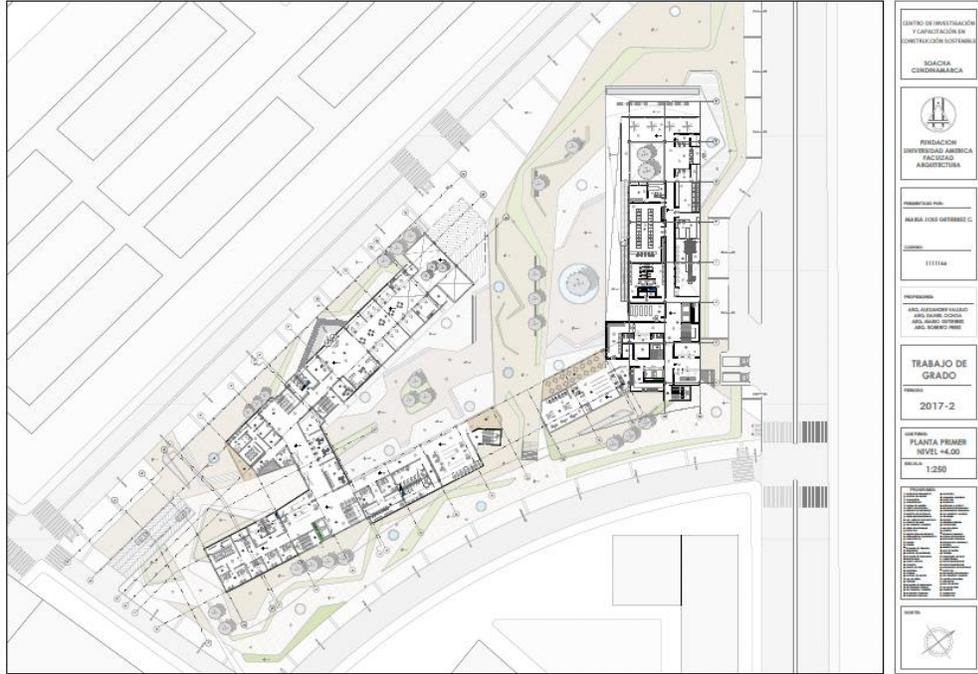


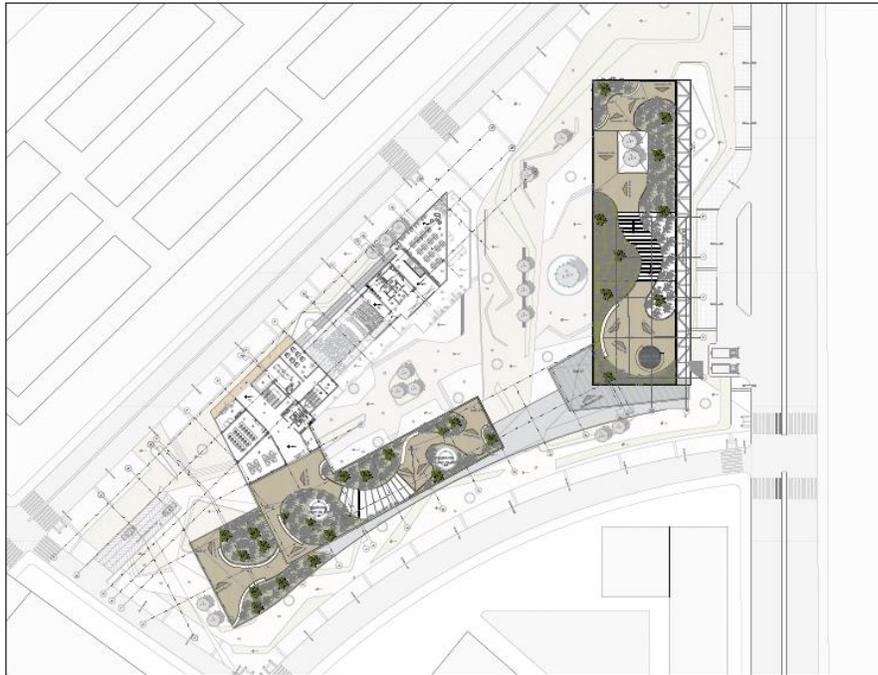
Capacitación Práctica

CORTE CONSTRUCTIVO

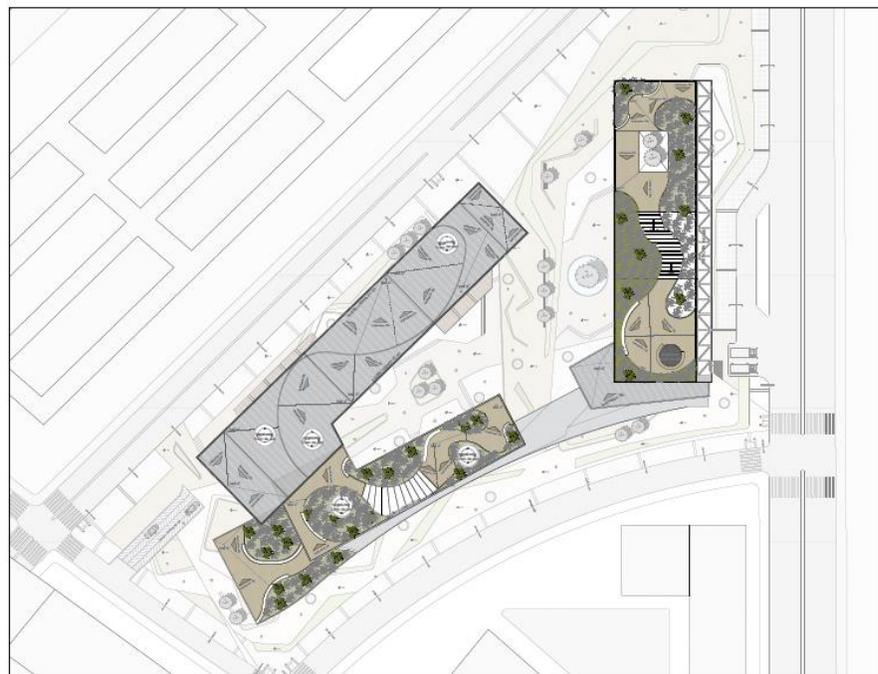


ANEXO B PLAN IMETRÍA





CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN INGENIERÍA COSTARRICENSE ESCUELA CIVIL Y MECÁNICA
FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTADA POR: MARIA JOSE HERRERA C.
LUGAR: 11111111
PROFESIONES: ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA
TRABAJO DE GRADO PERIODO: 2017-2
TÍTULO: PLANTA CUARTO NIVEL +1.50 ESCALA: 1:250
LEGENDA: 1. MUR 2. VENTANA 3. PUERTA 4. ESCALERA 5. PASADIZO 6. PLANTA 7. CUBIERTA 8. TERRAZA 9. PAVIMENTO 10. VERDE 11. SILLAS 12. BANCOS 13. FOUNTAIN 14. PISCINA 15. ESTACIONAMIENTO
NORTE



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN INGENIERÍA COSTARRICENSE ESCUELA CIVIL Y MECÁNICA
FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTADA POR: MARIA JOSE HERRERA C.
LUGAR: 11111111
PROFESIONES: ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA ARQ. JUAN CARLOS VILLALBA
TRABAJO DE GRADO PERIODO: 2017-2
TÍTULO: PLANTA CUBIERTAS ESCALA: 1:250
LEGENDA: 1. MUR 2. VENTANA 3. PUERTA 4. ESCALERA 5. PASADIZO 6. PLANTA 7. CUBIERTA 8. TERRAZA 9. PAVIMENTO 10. VERDE 11. SILLAS 12. BANCOS 13. FOUNTAIN 14. PISCINA 15. ESTACIONAMIENTO
NORTE



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE
SOACMA CIUDADAMARCA

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AMÉRICA FACULTAD ARQUITECTURA
PROFESORADO ARQ. ALEXANDER VILLALBA ARQ. ANDRÉS CORTÉS ARQ. ANDRÉS GÓMEZ ARQ. RICARDO HERRERA
TRABAJO DE GRADO
2017-2
PLANTA SOTANO -3.00
ESCALA 1:280




CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE
SOACMA CIUDADAMARCA

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AMÉRICA FACULTAD ARQUITECTURA
PROFESORADO ARQ. ALEXANDER VILLALBA ARQ. ANDRÉS CORTÉS ARQ. ANDRÉS GÓMEZ ARQ. RICARDO HERRERA
TRABAJO DE GRADO
2017-2
CORTES
ESCALA 1:200




CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

SOACRA CORDOBAMARCA



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD ATERCIA FACULTAD ARQUITECTURA

PROFESOR: PAUL

MAESTRO: JOSE GIBRAN C.

ESTUDIOS: 1011044

PROFESOR: PAUL ESTEBAN VILLALBA ANDRÉS GÓMEZ CORTÉS ANDRÉS RUBIO RIVERA

TRABAJO DE GRADO

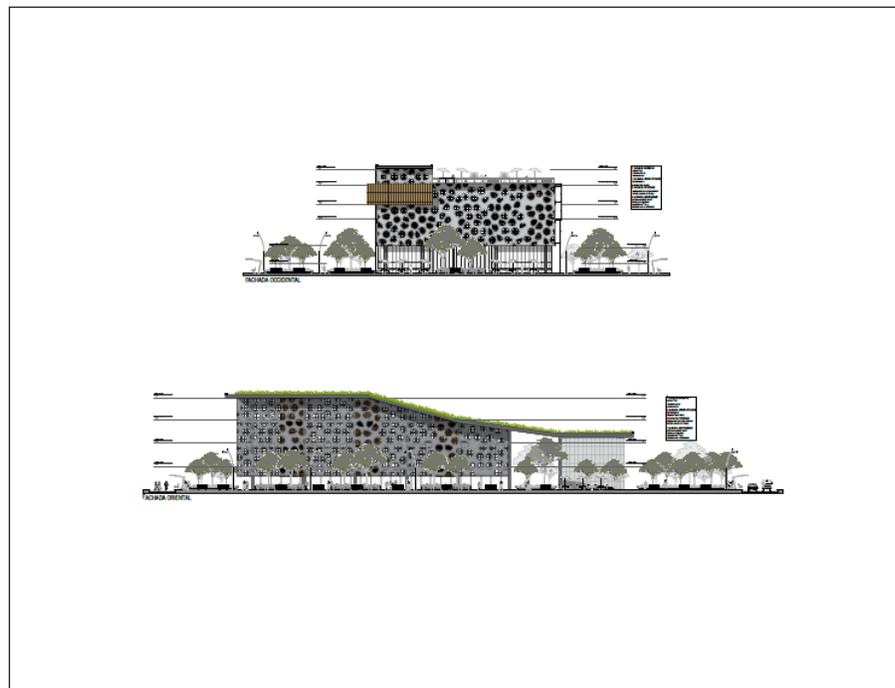
SEMESTRE: 2017-2

CONTENIDO: CORTE

ESCALA: 1:200

PROYECTOS:

FECHA:

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

SOACRA CORDOBAMARCA



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD ATERCIA FACULTAD ARQUITECTURA

PROFESOR: PAUL

MAESTRO: JOSE GIBRAN C.

ESTUDIOS: 1011044

PROFESOR: PAUL ESTEBAN VILLALBA ANDRÉS GÓMEZ CORTÉS ANDRÉS RUBIO RIVERA

TRABAJO DE GRADO

SEMESTRE: 2017-2

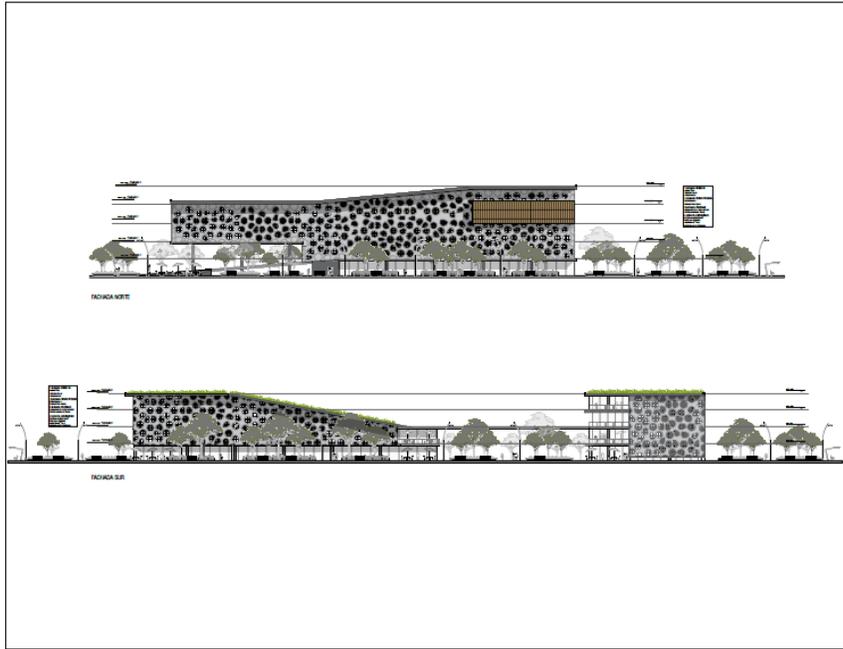
CONTENIDO: FACHADAS

ESCALA: 1:200

PROYECTOS:

FECHA:





CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

SONACRA CIRCUMMÁSCICA

UNIVERSIDAD AMERICANA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESORA: MARÍA JOSÉ ORTIZ DE LA ROSA

TRABAJO DE GRADO

2017-2

FACHADAS

1:200



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

SONACRA CIRCUMMÁSCICA

UNIVERSIDAD AMERICANA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESORA: MARÍA JOSÉ ORTIZ DE LA ROSA

TRABAJO DE GRADO

2017-2

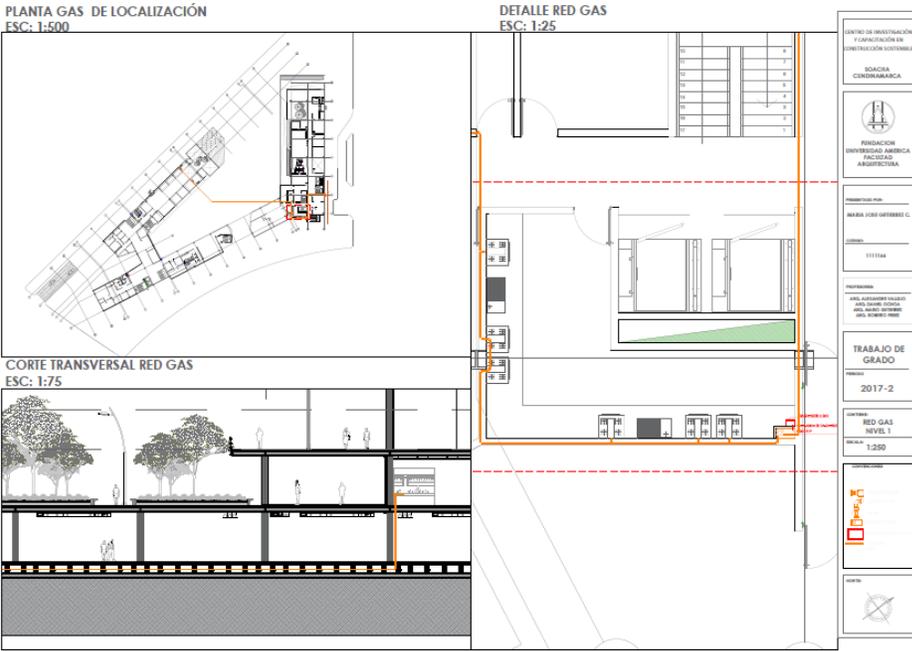
PLANTA SEMI SOTERRANEA DE DISTRIBUCIÓN

1:200

- ÁREA VERDE
- ÁREA DE SERVICIOS
- ÁREA DE ESTUDIOS



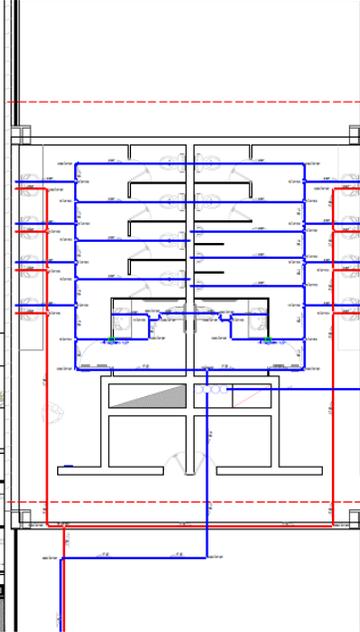




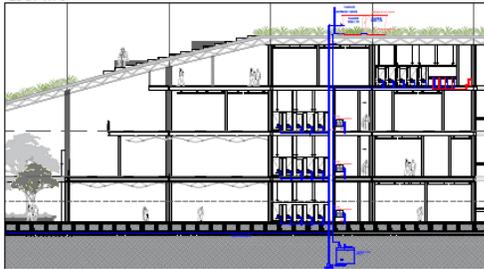
PLANTA HIDRAULICA DE LOCALIZACIÓN
ESC: 1:500



DETALLE RED HIDRAULICA
ESC: 1:25

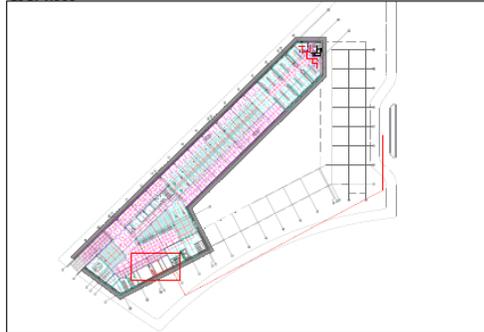


CORTE TRANSVERSAL RED HIDRAULICA
ESC: 1:95



CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACIÓN EN INGENIERÍA EN SISTEMAS	
SACIA CORDABARRA	
FUNDACIÓN PARA	
MARRA JOSÉ GIBREDO C.	
CARRERA	
INGENIERÍA	
INGENIERÍA EN SISTEMAS	
TRABAJO DE GRADO	
2017-2	
RED HIDRAULICA NIVEL 1	
Escala: 1:250	
<ul style="list-style-type: none"> TUBERIA 1.5\"/> 	

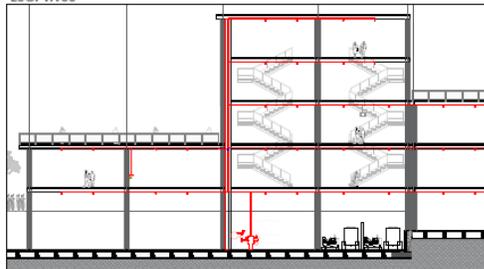
PLANTA RED INCENDIOS DE LOCALIZACION
ESC: 1:500



DETALLE RED INCENDIOS
ESC: 1:25



CORTE TRANSVERSAL RED INCENDIOS
ESC: 1:100



CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACIÓN EN INGENIERÍA EN SISTEMAS	
SACIA CORDABARRA	
FUNDACIÓN PARA	
MARRA JOSÉ GIBREDO C.	
CARRERA	
INGENIERÍA	
INGENIERÍA EN SISTEMAS	
TRABAJO DE GRADO	
2017-2	
RED INCENDIOS NIVEL 1	
Escala: 1:250	
<ul style="list-style-type: none"> TUBERIA 1.5\"/> 	

ANEXO C
FOTOGRAFÍAS MAQUETAS PUNTUAL Y ESTRUCTURAL

