

**NUCLEO PILOTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLOGICO  
PLAN PARCIAL CIRCUITO AMBIENTAL – PAIPA**

**LAURA MARCELA TORRES ARÉVALO**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
2019**

**NUCLEO PILOTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLOGICO  
PLAN PARCIAL CIRCUITO AMBIENTAL – PAIPA**

**LAURA MARCELA TORRES ARÉVALO**

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

**Asesores:**

**MARIO ENRIQUE GUTIÉRREZ QUIJANO**

**Arquitecto**

**MIGUEL ROBERTO PEREZ RUSSI**

**Arquitecto**

**ALEXANDER VALLEJO**

**Arquitecto**

**HECTOR GUSTAVO MONJE MANRIQUE**

**Ingeniero Civil**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
2019**

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luís Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Decano 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 a mis padres, por ser guías y por su apoyo incondicional. A mis abuelos por ser mis pilares y mi ejemplo a seguir. A mis hermanos que con sus ejemplos y capacidades me llenaron de fortaleza y fuerza para continuar y a toda mi familia por acompañarme en este gran proceso.

Agradezco a Dios, a mi familia y a las personas que confiaron en mí y guiaron durante este proceso, a esta institución por darme una guía y una culminación con óptimos resultados, agradezco por el tiempo invertido, por ayudarme a crecer como persona y brindarme la oportunidad de enamorarme de mi carrera.

Agradezco a mis abuelos por darme un ejemplo de vida, demostrarme que con disciplina y perseverancia se puede cumplir todo lo que se sueña. A mis padres por ser mi apoyo incondicional en cada semestre. A mis hermanos por darme alientos en cada parte de mi carrera. A mis amigas quienes cuando sentía que no podía continuar me daban una palabra de aliento para seguir. A mi novio, quien me dio otro punto vista de la carrera para poder amala un poco más.

## CONTENIDO

	pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>19</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>20</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>21</b>
<b>1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>22</b>
<b>2. RESEÑA HISTÓRICA RUTA LIBERTADORA - PAIPA</b>	<b>24</b>
<b>2.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA CAMPAÑA LIBERTADORA</b>	<b>24</b>
<b>2.1.1 Reseña histórica municipio de Paipa.</b>	<b>25</b>
<b>3. DELIMITACIÓN ACADÉMICA</b>	<b>27</b>
<b>4. PROBLEMÁTICA</b>	<b>28</b>
<b>5. HIPÓTESIS</b>	<b>30</b>
<b>6. METODOLOGÍA</b>	<b>31</b>
<b>7. MARCO TEÓRICO</b>	<b>32</b>
<b>8. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b>	<b>34</b>
<b>8.1 PLAN DE DESARROLLO URBANO – HAFENCITY, HAMBURGO</b>	<b>34</b>
<b>8.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO – PARIS RIVE GAUCHE, PARIS</b>	<b>36</b>
<b>8.3 PARQUE DEL AGUA. INTERVENCIÓN AL ACUEDUCTO DE BUCARAMANGA – BUCARAMANGA, COLOMBIA</b>	<b>39</b>
<b>9. PLAN PARCIAL CIRCUITO AMBIENTAL PAIPA - BOYACA</b>	<b>41</b>
<b>9.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL</b>	<b>41</b>
<b>9.2 JUSTIFICACIÓN</b>	<b>42</b>
<b>9.3 DIAGNÓSTICOS DOFA</b>	<b>43</b>
<b>9.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO</b>	<b>46</b>
<b>9.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD</b>	<b>48</b>
<b>9.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES</b>	<b>50</b>
<b>EJES, NODOS Y TENSIONES</b>	<b>51</b>
<b>9.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN</b>	<b>51</b>
<b>9.8 UNIDADES DE ACTUACIÓN</b>	<b>53</b>
<b>9.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL</b>	<b>58</b>
<b>9.10 MOVILIDAD</b>	<b>60</b>
<b>9.10.1 Movilidad vehicular.</b>	<b>60</b>
<b>9.10.2 Movilidad peatonal</b>	<b>60</b>



9.10.3 Red de ciclo rutas.	61
9.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS	63
9.12 FORMA URBANA	65
9.12.1 Tipologías de manzana y edificio.	65
9.13 IMÁGENES PROPUESTA PLAN PARCIAL	67
10. UNIDAD DE ACTUACIÓN NUCLEO PILOTO	69
DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOÓGICO	69
10.1 PRESENTACION DEL PROYECTO DENTRO DEL PLAN PARCIAL	70
10.2 JUSTIFICACIÓN DE LA U.A.U DENTRO DEL PLAN PARCIAL	70
10.3 TEORIA Y CONCEPTO PLANTEAMIENTO URBANO	72
10.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN	73
10.4.1 Movilidad peatonal.	73
10.4.2 Movilidad vehicular	73
10.4.3 Sistema ambiental.	74
10.4.4 Sistema funcional y socioeconómico.	75
10.5 CUADRO DE AREAS	76
10.6 ESPACIO PÚBLICO	77
10.5.1 Cesiones tipo a y b y aislamientos.	77
10.5.2 Imágenes espacio público propuesto.	78
10.7 DEFINICIÓN DE USOS	79
10.8 PERFIL URBANO	79
10.9 IMÁGEN A NIVEL DE AMBIENTES URBANOS	80
11. ANÁLISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO	82
11.1 VALORES DEL LUGAR	82
11.2 TERRENO – TOPOGRAFÍA	82
11.3 VEGETACIÓN	83
11.4 BIOCLIMÁTICA	83
11.5 FORMA URBANA	84
11.6 ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR	85
11.7 LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS	86
11.8 ANDENES Y ALTURAS	87
11.9 USOS DEL CONTEXTO INMEDIATO	88
11.10 VISUALES	89
12. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO	90
12.1 TEORIA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	91
12.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO	92

<b>12.3 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN</b>	<b>92</b>
<b>12.4 CUADRO DE AREAS</b>	<b>94</b>
<b>12.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	<b>94</b>
<b>12.6 ZONIFICACIÓN</b>	<b>97</b>
<b>12.7 ORGANIGRAMA FUNCIONAL</b>	<b>98</b>
<b>12.8 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO</b>	<b>98</b>
<b>12.9 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN</b>	<b>99</b>
<b>12.10 ESTRUCTURA ESPACIAL</b>	<b>101</b>
12.10.1 Accesos.	101
12.10.2 Circulación.	102
<b>12.11 NORMA SISMO RESISTENTE – NSR 10. TITULO J Y K</b>	<b>102</b>
<b>12.12 ESPACIALIDAD, CARACTERÍSTICAS SEGÚN USOS</b>	<b>104</b>
<b>13. PLANOS ARQUITECTÓNICOS</b>	<b>107</b>
<b>14. PROPUESTA DE MATERIALES</b>	<b>116</b>
<b>15. PROPUESTA ESTRUCTURAL</b>	<b>118</b>
15.1 TEORIA Y CONCEPTO	118
15.2 MODULACIÓN	119
15.3 ENTREPISO	120
15.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS	121
<b>16. PLANOS ESTRUCTURALES</b>	<b>124</b>
<b>17. SISTEMA DE EVACUACIÓN</b>	<b>130</b>
<b>18. PLANOS DE REDES</b>	<b>133</b>
<b>19. CONCLUSIONES</b>	<b>135</b>
<b>20. RECOMENDACIONES</b>	<b>136</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>137</b>
<b>ANEXO A</b>	<b>139</b>

## LISTA DE IMÁGENES

	pág.
<b>Imagen 1. Localización general nacional y departamental</b>	22
<b>Imagen 2. Delimitación área de intervención</b>	23
<b>Imagen 3. Desarrollo de la ruta libertadora por la Nueva Granada</b>	25
<b>Imagen 4. Árbol de Problemas</b>	28
<b>Imagen 5. Referencia supermanzanas</b>	32
<b>Imagen 6. Referencia objetivos de desarrollo sostenible</b>	33
<b>Imagen 7. Vista general del plan de Hafencity</b>	35
<b>Imagen 8. Estructuras que componen el plan de desarrollo de Hafencity</b>	35
<b>Imagen 9. Estructuras que componen el plan de desarrollo de Hafencity</b>	37
<b>Imagen 10. Objetivos generales y específicos del plan de</b>	38
<b>Imagen 11. Vista general del parque del agua y las oficinas del acueducto</b>	39
<b>Imagen 12. Composición estructural del parque del agua</b>	40
<b>Imagen 13. Planta urbana propuesta - Plan parcial Circuito Ambiental</b>	41
<b>Imagen 14. Caracterización de las problemáticas del</b>	42
<b>Imagen 15. Diagnostico Regional</b>	44
<b>Imagen 16. Diagnostico zonal</b>	45
<b>Imagen 17. Conexión plan maestro Boyacá - Paipa</b>	47
<b>Imagen 18. Desarrollo plan maestro subregión de Boyacá</b>	47
<b>Imagen 19. Centralidad establecida en Paipa, como punto</b>	48
<b>Imagen 20. Concepto plan parcial</b>	50
<b>Imagen 21. Concepto plan parcial Tensiones y Nodos</b>	51
<b>Imagen 22. Área de intervención – Localización municipio de Paipa</b>	52
<b>Imagen 23. Conexión plan maestro Bogotá - Sogamoso</b>	52
<b>Imagen 24. Estructura Ambiental, Paipa, Boyacá</b>	59
<b>Imagen 25. Movilidad Vehicular – Circuito Medio ambiental Plan Parcial</b>	60
<b>Imagen 26. Movilidad Peatonal – Circuito Medio ambiental Plan Parcial</b>	61
<b>Imagen 27. Red de ciclo rutas – Circuito Medio ambiental Plan Parcial</b>	62
<b>Imagen 28. Cargas y beneficios plan parcial</b>	63
<b>Imagen 29. Tipologías Plan Parcial</b>	65
<b>Imagen 30. Tipologías núcleo 1</b>	66
<b>Imagen 31. Tipologías núcleo 2</b>	66
<b>Imagen 32. Tipologías núcleo 3</b>	67
<b>Imagen 33. Imagen plan parcial perspectiva</b>	68
<b>Imagen 34. Localización unidad de actuación Núcleo</b>	69
<b>Imagen 35. Estrategia preservación uso del suelo</b>	70
<b>Imagen 36 Conflicto Hidrográfico</b>	71
<b>Imagen 37. Conflicto usos inadecuados del suelo</b>	71
<b>Imagen 38. Concepto planteamiento urbano</b>	72

<b>Imagen 39. Movilidad peatonal</b>	73
<b>Imagen 40. Movilidad vehicular</b>	74
<b>Imagen 41. Sistema ambiental</b>	75
<b>Imagen 42. Sistema funcional y socio económico</b>	76
<b>Imagen 43. Cesiones y Aislamientos Unidad de Actuación</b>	77
<b>Imagen 44. Usos propuestos administrativos Corpoboyaca</b>	78
<b>Imagen 45. Usos propuestos santuario forestal – jardín botánico</b>	78
<b>Imagen 46. Definición de usos</b>	79
<b>Imagen 47. Perfil vial tipo V3</b>	79
<b>Imagen 48. Perfil vías Tipo v5 conexión municipal</b>	80
<b>Imagen 49. Perfil vial Rio Chicamocha</b>	80
<b>Imagen 50. Perfil vial regional</b>	80
<b>Imagen 51. Diseño de Espacio Público</b>	81
<b>Imagen 52. Diseño de espacio público vista aérea</b>	81
<b>Imagen 53. Corte topográfico de taludes</b>	82
<b>Imagen 54. Vegetación</b>	83
<b>Imagen 55. Bioclimática</b>	83
<b>Imagen 56. Forma urbana</b>	84
<b>Imagen 57. Accesibilidad unidad de actuación</b>	85
<b>Imagen 58. Linderos, paramentos y aislamientos</b>	86
<b>Imagen 59. Andenes y alturas</b>	87
<b>Imagen 60. Usos del contexto inmediato</b>	88
<b>Imagen 61. Visuales unidad de actuación</b>	89
<b>Imagen 62. Teoría y concepto</b>	90
<b>Imagen 63. Teoría y concepto económico</b>	90
<b>Imagen 64. Desarrollo de la forma</b>	91
<b>Imagen 65. Render vista aérea</b>	91
<b>Imagen 66. Perspectiva Posterior proyecto</b>	92
<b>Imagen 67 Criterios de implantación</b>	93
<b>Imagen 68. Zonificación</b>	97
<b>Imagen 69. Organigrama Funcional</b>	98
<b>Imagen 70. Organigrama Administrativo</b>	98
<b>Imagen 71. Desarrollo de la forma</b>	99
<b>Imagen 72. Eje organizador</b>	100
<b>Imagen 73. Radiación</b>	100
<b>Imagen 74. Accesibilidad proyecto</b>	101
<b>Imagen 75. Desarrollo de la circulación horizontal y vertical</b>	102
<b>Imagen 76. Definición del proyecto según la NRS 10</b>	104
<b>Imagen 77. Sección transversal DD´</b>	104
<b>Imagen 78. Sección transversal C-C´</b>	105
<b>Imagen 79. Imagen interior área invernadero</b>	105

<b>Imagen 80. Imagen interior conexión con el exterior</b>	106
<b>Imagen 81. Corte fachada – muestra de materiales</b>	116
<b>Imagen 82. Render interior – materiales</b>	117
<b>Imagen 83. Explotado estructural</b>	118
<b>Imagen 84. Geometrización estructura</b>	119
<b>Imagen 85. Planta estructural segundo nivel</b>	120
<b>Imagen 86. Lamina alveolar titan – entepiso Stell Deck</b>	121
<b>Imagen 87. Detalles fachadas y acabados</b>	121
<b>Imagen 88. Detalle cimentación pilotes</b>	122
<b>Imagen 89. Detalle zarpa</b>	122
<b>Imagen 90. Detalle fachada flotante Screenpanel XI</b>	123
<b>Imagen 91. Paneles 10° Semestre</b>	139

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1. Descripción de las unidades de actuación</b>	53
<b>Tabla 2. (Continuación)</b>	54
<b>Tabla 3. (Continuación)</b>	55
<b>Tabla 4. (Continuación)</b>	56
<b>Tabla 5. (Continuación)</b>	57
<b>Tabla 6. Tabla cargas y beneficios</b>	64
<b>Tabla 7. Cuadro de Áreas</b>	76
<b>Tabla 8. Cuadro de áreas</b>	94
<b>Tabla 9. Programa arquitectónico</b>	94
<b>Tabla 10. (Continuación)</b>	95
<b>Tabla 11. (Continuación)</b>	96
<b>Tabla 12. Clasificación NSR-10</b>	103
<b>Tabla 13. Propagación de llama</b>	103

## LISTA DE PLANOS

	pág.
<b>Plano 1. Planta de sótanos</b>	107
<b>Plano 2. Planta primer nivel</b>	108
<b>Plano 3. Planta segundo nivel</b>	109
<b>Plano 4. Planta cuarto nivel</b>	110
<b>Plano 5. Planta cubiertas</b>	111
<b>Plano 6. Fachada frontal y fachada lateral izquierda</b>	112
<b>Plano 7. Fachada posterior y fachada lateral derecha</b>	113
<b>Plano 8. Corte transversal B-B´ y corte longitudinal A-A´</b>	114
<b>Plano 9. Corte transversal D-D´ y corte transversal C-C´</b>	115
<b>Plano 10. Planta de cimentación</b>	124
<b>Plano 11. Planta estructural sótano</b>	125
<b>Plano 12. Planta estructural primer nivel</b>	126
<b>Plano 13. Planta estructural segundo nivel</b>	127
<b>Plano 14. Planta estructural tercer nivel</b>	128
<b>Plano 15. Planta estructural cuarto nivel y cubiertas</b>	129
<b>Plano 16. Planta evacuación primer nivel</b>	130
<b>Plano 17. Planta evacuación sótano y segundo nivel</b>	131
<b>Plano 18. Planta evacuación Tercer y cuarto nivel</b>	132
<b>Plano 19. Planos de redes sótano y primer nivel</b>	133
<b>Plano 20. Planos de redes segundo y tercer nivel</b>	134

## GLOSARIO

**AGROECOLOGÍA:** se define como la ciencia que busca la aplicación de conceptos y principios ecológicos en los agros ecosistemas para lograr una doble sostenibilidad.

**AGROQUÍMICOS:** son todo tipo de sustancias que se utilizan para optimizar el rendimiento en los cultivos vegetales, este tipo de sustancias generan gran daño sobre el terreno y al verterse en los cuerpos hídricos.

**CONTAMINACIÓN:** es la introducción de algún tipo de sustancia o energía que altera el funcionamiento normal y el equilibrio que manejaba el medio en su inicio, generando un daño prácticamente irreversible.

**CIRCUITO:** se denomina al recorrido que regresa al punto de partida, incorporado dentro de un perímetro establecido.

**DETONANTE:** se le denomina a los impactos que pueda generar bien sea una problemática o un mejoramiento de una actividad territorial, en los cuales se van desarrollando afectaciones o impactos que crecen en diferentes medidas relacionados directamente con la actividad principal.

**EXTRACCIÓN:** se define como el acto de sacar un elemento inmerso o sepultado en otro objeto tangible.

**ESCORRENTÍA:** se denomina a las corrientes de agua que por las lluvias se dirigen hacia los ríos esto debido a las condiciones de un terreno montañoso, donde se lleva todo tipo de desechos, entre los cuales se destacan químicos, residuos y sedimentos de las actividades productivas.

**MINIFUNDIO:** son pequeñas porciones de terreno que se dedican en su mayoría a las actividades agrícolas que debido a su poca extensión no resulta rentable ya que no puede cumplir grandes demandas productivas.

**MONOCULTIVO:** es la orientación de un territorio agrícola a cultivar solamente una especie vegetal en una gran parte de su territorio productivo.

**MEDIO AMBIENTE:** sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana.

**NÚCLEO PILOTO:** son desarrollos dentro de un territorio que contribuyen a la solución de una problemática general y mediante su expansión en el lugar de actuación, tiene la capacidad de replicarse brindando soluciones de las problemáticas específicas del déficit principal.



**PRESERVACIÓN:** son las acciones que se toman para proteger y mantener una estructura, buscando conservar su estado, estas acciones van acompañadas de políticas o leyes regidas por un ente de control.

**RADIOS DE INFLUENCIA:** son los impactos que genera bien sea una estructura, un equipamiento industrial o una actividad productiva, que genera la replicación de los sucesos que sucedan en el núcleo del radio en su área más cercana.

**RECURSO HÍDRICO:** se define como materia prima, en pro de satisfacer una necesidad en el ámbito hídrico, se destacan como cuerpos de agua que existen en el planeta, desde los océanos hasta los ríos, incluyendo arroyos y lagunas.

**REACTIVACIÓN:** se desenvuelve en la actividad de volver activar algo, en aspectos económicos, culturales ambientales etc.

**RUTA LIBERTADORA:** comprendida como el recorrido que hicieron las tropas patrióticas por el territorio colombiano en busca de la independencia del país. Dicha ruta comprende desde Arauca hasta Boyacá con el fin de asaltar el ejército español liderado por Barreiro.

**SOCAVACIÓN:** consiste en la profundización del nivel del fondo del cauce de una corriente. Modificaciones en la morfología del cauce o por la construcción de estructuras en el cauce como puentes.

**TRATAMIENTO:** son los procesos de oxigenación por los cuales se limpia y purifica un cuerpo hídrico o una red de abastecimiento de agua.

## **RESUMEN**

El desarrollo del plan parcial y las unidades de actuación regionales, de sector y locales sugeridas, parten de las necesidades y problemáticas regionales, previamente analizadas. El planteamiento urbano se desarrolla con el fin de suplir esas necesidades infraestructurales, económicas y sociales para generar un dinamismo en la región que permita una conexión macro con el país. Los equipamientos desarrollados y planteados se interconectan por medio de núcleos y satélites que permiten ser replicados en la región buscando estrategias innovadoras que suplen las necesidades expuestas. Los análisis DOFA regionales y sectoriales reflejan la problemática y las necesidades predominantes del sector. En niveles generales la propuesta se desarrolla con los parámetros y normativas estudiadas y evaluadas del sector y de la región, se desarrolla en forma de plan parcial para generar en un municipio principal un patrón de cambio no solo a nivel interno del municipio sino a niveles generales donde este se desarrolle con niveles económicos, sociales y ambientales en pro del crecimiento del municipio y de la región con el plan maestro planteado.

## **PALABRAS CLAVE**

Agroecología  
Circuito  
Bio arquitectura  
Bio construcción  
Agricultura Sostenible  
Supermanzanas

## INTRODUCCIÓN

El corredor Bogotá - Tunja, denota un importante eje potencial para el país, mediante el cual la región busca mejorar y elevar su desarrollo, sin embargo presenta problemáticas que aún no han sido atendidas, para lograr aumentar los niveles de calidad de vida de los habitantes, problemáticas como la contaminación medioambiental, identificada mediante el déficit en la administración territorial, las deficiencias en el cuidado en la calidad del agua y aire, ocasiona serios deterioros en la salud y en la actividad económica de los habitantes. En los lugares productivos va generando una serie de reacciones, en las cuales los terrenos productivos son sobreexplotados o pueden ser invadidos por empresas de gran escala, que afectan directamente a la población a través del vertimiento de residuos en ríos o en el mal manejo de los residuos por extracción minera que perjudica la calidad del aire. De igual manera la falta de control sobre estas problemáticas tiene repercusiones en la memoria cultural del territorio al generarse una invasión de carácter comercial, sobre los elementos patrimoniales materiales y ambientales. Que se ve evidenciada en el deterioro de estos puntos históricos, produciendo su pérdida, atractivo y valor cultural.

Sin embargo a partir del desarrollo de las estrategias propuestas en el plan maestro y parcial, se busca generar primero una conciencia sobre los valores del territorio agregando la implementación de políticas públicas que controlen y delimiten los bordes productivos para así ayudar a la preservación de las estructuras ambientales y las zonas de carácter cultural, que generen el desarrollo de proyectos puntuales, que tengan un carácter de núcleo y puedan replicarse o tener desarrollos satélites en los municipios que vincula la ruta libertadora para así consolidar estos manejos y pueda producirse la mitigación y el desarrollo progresivo de las soluciones medioambientales, teniendo como meta principal la trascendencia regional sobre la calidad de vida de sus pobladores.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Contribuir al desarrollo de este territorio a través de la organización suburbana de la zona de intervención en el municipio de Paipa, identificando la problemática ambiental presentada, a partir de la proyección y el manejo medio ambiental modificando sus condiciones mediante el desarrollo de la infraestructura, economía y cultura del territorio, buscando elevar los niveles de vida de sus habitantes.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Instruir a la comunidad en los métodos de conservación y cuidado ambiental.
- Analizar los principales determinantes en la contaminación ambiental en Paipa.
- Generar equipamientos que fomenten un impacto positivo en la región modificando la problemática presentada.
- Cubrir las necesidades básicas de la población, mejorando la calidad de vida.
- Concientizar y capacitar a la población en temas del cuidado del uso del suelo y la contaminación de fuentes hídricas.
- Fomentar la preservación de la fauna y flora nativa de la región.
- Revitalizar el medio ambiente y la cultura de los monumentos patrimoniales en la ruta libertadora.
- Generar operaciones estratégicas que vinculen las tres variables en pro al desarrollo de la sub región.

## **JUSTIFICACIÓN**

La propuesta de mejorar las condiciones ambientales y calidad de vida de los habitantes del sector está enfocado a las propuestas y planes con la prioridad de disminución del impacto ambiental y con el fundamentada en las variables de análisis social, económica y cultural de la región donde se evidencia en primer lugar que las estrategias planteadas para la reducción de la contaminación ambiental como necesidad de supervivencia a largo plazo y desarrollo en los diferentes campos involucrados como lo es el manejo y uso de suelo, fuentes hídricas y el valor de historia y monumentos patrimoniales que se encuentran afectados. Al diagnosticar y corregir la reducción de contaminación y afectación en estos campos se podrá evidenciar un mayor crecimiento no solo económico y de producción sino de mejoras en la calidad de vida en cada uno de los usuarios involucrados tanto aquellos residentes, como aquellos que encuentren en la región el valor de turismo e historia y cultura que se pretende jerarquizar en un entorno natural ambiental, que permita llegar a la solución de la problemática planteada que presenta el territorio.

## 1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

Paipa es un municipio situado en el centro-orientado del país, administrativamente se encuentra en la provincia de Tundama del departamento de Boyacá. Cuenta, según los datos del censo de 2005, con una población de 27.274 habitantes, lo que lo convierte en el sexto municipio más poblado de Boyacá. En el plano económico, se destaca como uno de los principales centros turísticos de Boyacá. El municipio de Paipa está localizado en la parte centro-oriental del país y noroccidental del departamento de Boyacá, sobre la Cordillera Oriental de Colombia, a 2525 msnm. Dista aproximadamente a 184 km de Bogotá y a 40 km de Tunja. Abarca una extensión de 30 592,41 ha, y presenta una temperatura promedio de 13 °C.

### Imagen 1. Localización general nacional y departamental






Fuente: elaboración propia.

### DELIMITACIÓN ÁREA DE INTERVENCIÓN

El área de estudio escogida se encuentra localizada por la entrada al municipio de Paipa por la ruta 55 y la avenida los libertadores, pasando por termo Paipa, tomando como área de intervención la zona sur occidental del municipio, caracterizada por el POT del municipio como área de expansión hotelera y turística con la condición de tener porcentaje de territorio como reserva natural.

Imagen 2. Delimitación área de intervención



-  CASCO URBANO
-  AREA DE INTERVENCION
-  LAGO SOCHAGOTA
-  REACTIVACION VIA FERREA
-  AVENIDA LOS LIBERTADORES
-  TERMOPAIPA

Fuente: elaboración propia.

## **2. RESEÑA HISTÓRICA RUTA LIBERTADORA - PAIPA**

La importancia histórica de la campaña libertadora, hace parte de diferentes sucesos que marcaron la vida de los habitantes de Colombia, para ello su conocimiento y desarrollo en Boyacá delimita el área de estudio y permite identificar sus valores a través de los hechos y los monumentos que son evidencia de la memoria histórica y son parte fundamental para el desarrollo del plan.

### **2.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA CAMPAÑA LIBERTADORA**

La campaña libertadora se puede denominar como el esfuerzo del grupo de personas oprimidas por los conquistadores, teniendo como objetivo cruzar los andes, enfrentando numerosas batallas para ocupar el territorio donde encontrarían la libertad. Para que esto pudiese suceder fue fundamental la organización de la primera república en 1810. Allí se empieza a gestar la idea de una civilización basada en la democracia y las leyes, fue en 1819 cuando ese anhelo se vio reflejado al establecerse una república por seres libres.

El desarrollo de la campaña libertadora se conforma por varios sucesos de trascendencia histórica para el país en el que destacan las victorias en Gámeza, Pantano de Vargas y el puente de Boyacá, reconocidas por el esfuerzo y la unión de la comunidad en lograr su objetivo.

Su inicio se remonta a 1810 en Coro – Venezuela, donde un grupo de criollos y esclavos deciden tomar acciones para obtener su libertad, Compañía liderada por el general Simón Bolívar, que luego uniría en sus filas a Francisco de Paula Santander, Francisco Miranda, Antonio Nariño, el Gran Mariscal Antonio José de Sucre, entre otros y numerosos militares que se unen para lograr la victoria.

Fueron 233 Acciones bélicas, en las cuales se obtuvieron 147 victorias, 56 derrotas y 30 rechazos. En el territorio de la Nueva Granada inicia en 1815 al generarse la inconformidad de los habitantes por el régimen reconquistador establecido por Pablo Morillo. En el transcurso de la campaña se presentaron distintas dificultades, debido en muchas ocasiones a los largos y complicados trayectos el ejército se veía reducido en varias ocasiones, sin embargo se logra el apoyo de hacendados en el Casanare y aprovisionamiento de diferentes recursos en pueblos como Labranza Grande, Belén, Cerinza y Paipa.



### Imagen 3. Desarrollo de la ruta libertadora por la Nueva Granada



Fuente: MINISTERIO DE CULTURA, Por los caminos de la ruta libertadora [Enlínea]<<http://www.incultura.gov.co/SiteAssets/documentos/Turismo/municipios/11.%20Gameza.pdf>>,[Consultado en 23/02/2018].

La culminación de la campaña el 10 de Agosto de 1819 y el establecimiento de la república de Colombia en el congreso de la Angostura, en diciembre del mismo año, fue conformado por el desarrollo de la ruta libertadora, la trascurió en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Arauca y en territorio venezolano en los municipios de Mantecal y Angostura. Puntualmente en el territorio Boyacense se destaca su paso por Tunja, Paipa, Gámeza y Pisba. Donde tuvieron lugar las batallas del paso de los Andes, la batalla de Tópaga, batalla en el pantano de Vargas y la batalla de Boyacá. Mincultura (2009).<sup>1</sup>

**2.1.1 Reseña histórica municipio de Paipa.** Paipa significa “PA” en lengua muisca, es decir, varón, benefactor, señor, padre y en este caso, por repetirse dos veces, patrón, gran señor.

“La conformación de Paipa como centro poblado se remonta desde la época precolombina cuando su población era innata de la región correspondiente al Cacicazgo del Tundama, auténticos guerreros defensores de su cultura y riquezas del Templo de Suamox impugnadas por la invasión de los españoles en el año de 1537 con el incendio del Templo del Sol. Es en 1539 cuando el Mariscal Gonzálo Jiménez de Quesada conforma el primer asentamiento o poblado indígena.

<sup>1</sup> Ministerio de Cultura (2009). Por los caminos de la ruta libertadora, Universidad de Boyacá, <http://www.incultura.gov.co/SiteAssets/documentos/Turismo/municipios/11.%20Gameza.pdf>

Posterior a la lucha se designa la primera figura de organización de la población impuesta por los ibéricos, denominada “Encomienda”, conformada por 800 pobladores naturales de Paipa a cargo del Capitán Gómez de Cifuentes. De igual forma en 1596 se le confiere la Encomienda de Bonza a Pedro Núñez de Cabrera con 231 indígenas. Su conformación urbana hispana data desde el 19 de febrero de 1602, cuando el visitador Luis Enríquez declara la conformación de un centro de adoctrinamiento en el lugar donde hoy se asienta la plaza central”.<sup>2</sup>

Al erigirse la catedral de San miguel Arcángel, empieza la expansión del territorio hasta su establecimiento inicial de corregimiento en 1755 empezando a conformarse las unidades jurídicas y el dominio por parte de la iglesia católica”.

Los primeros hechos que denominan a Paipa como ciudad turística, es el estudio de su composición ambiental y la particularidad de la salinidad de sus aguas en 1825. La participación del gobierno inicia en 1852 al interesarse de sus riquezas ambientales, teniendo como principales fuentes el parque Jaime Rook en 1920. Con la llegada del tren en 1931. Se construyen como atractivo turístico las piscinas termales en 1938 y como impulso en la calidad ambiental y su desarrollo que ha tenido esta actividad económica se conforma el lago Sochagota en 1955. Así mismo su desarrollo infraestructural con la termoeléctrica de Paipa en 1953, sin embargo esto detonó en el desplazamiento del centro urbano que desencadenó en la mala expansión del municipio y su crecimiento desordenado. Además la llegada de la industria hotelera provocando la invasión de las rondas hídricas y por tanto la expansión de la población hacia estas zonas afectando el trazado colonial y las zonas de protección ambiental. Tomado de, Alcaldía de Paipa (2016).<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Ministerio de Cultura (2009). Por los caminos de la ruta libertadora, Universidad de Boyacá, <http://www.incultura.gov.co/SiteAssets/documentos/Turismo/municipios/11.%20Gameza.pdf>

<sup>3</sup> Alcaldía de Paipa (2009). Historia del municipio de Paipa, tomado de: [paipa-boyaca.gov.co](http://paipa-boyaca.gov.co)

### **3. DELIMITACIÓN ACADÉMICA**

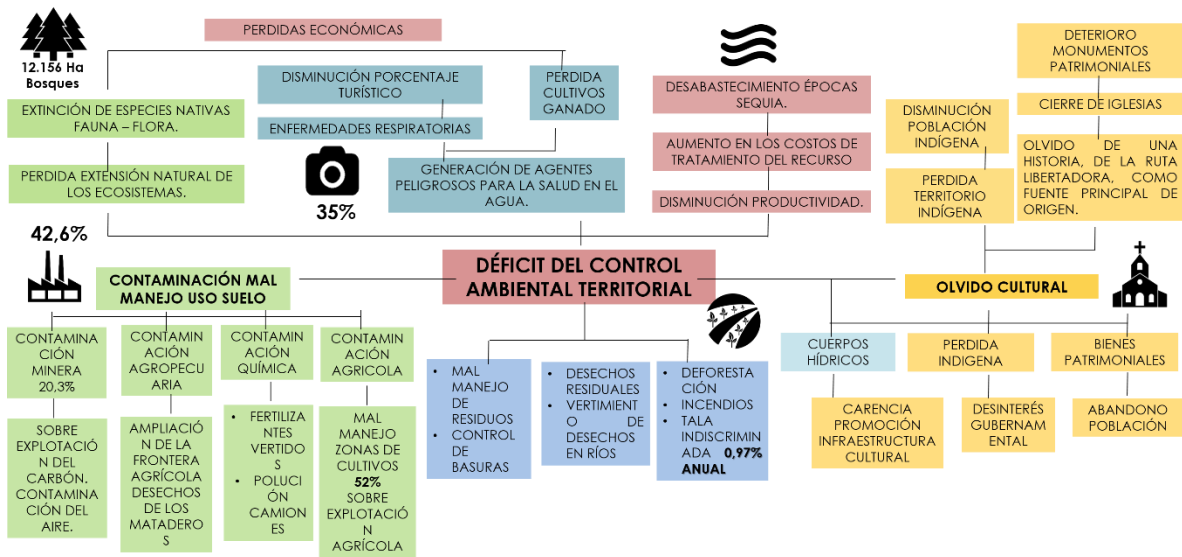
El presente trabajo es realizado para optar por el título en arquitectura de la Fundación Universidad América.

En síntesis, la realización de dicha propuesta incluye y estudia un análisis del sector a intervenir, diagnóstico social, ambiental y económico de la sub región, un planteamiento urbano delimitado a la escala de un plan maestro y ampliación de plan parcial, por medio del diseño de espacio público y desarrollo de unidades de actuación del mismo donde se resuelve en su totalidad un proyecto arquitectónico en este caso educativo. El material de representación consiste en memoria de diseño, planos como plantas, cortes y fachadas, detalles constructivos, renders y perspectivas del proyecto, maquetas urbanas y arquitectónicas y el presente documento de trabajo de grado.

## 4. PROBLEMÁTICA

El territorio boyacense presenta problemáticas centradas en el deterioro medioambiental, destacadas en la sub región del corredor Ruta Libertadora Boyacense, generando la gestión insostenible del suelo, la pérdida de la identidad cultural, la disminución en la calidad de vida y carencia en la cobertura de los servicios públicos. Generando afectaciones en materia de salud, desarrollo infraestructural, avance económico y socio – cultural del territorio.

Imagen 4. Árbol de Problemas



Fuente: elaboración propia.

### 4.1 JUSTIFICACIÓN PORCENTUAL DE AFECTACIÓN SOCIO ECONOMICA, MANEJO DE FUENTES HIDRICAS Y USO DEL SUELO DE LA REGIÓN

- Radios de afectación turismo 18%. Ingresos que deben ser dados en la actualidad no superan los 5 mil millones de pesos cuando su valor tenía que ser 3 veces mayor.
- Villa de Leyva: centro industrial y artesanal: 12% de la minería en Boyacá es legal. 35% en etapa de exploración. 62% de explotación.
- Tunja: bienes y servicios con presencia del 4%, con reducción en los últimos 19 años del 20,6% en los ingresos que debería recibir el sector.

- Radios de afectación producción agrícola 14%. la contaminación y uso de químicos utilizado en el 85% de cultivos genera el deterior del suelo contaminando su producción.
- Cuenca del Chicamocha: los rangos de afectación de la cuenca comprometen el de la cuenca extendiendo el riesgo ambiental al departamento 50%.
- Lago de tota: la disminución del **10%** en el nivel del lago comprometiend el recurso potable del departamento.
- Lago Sochagota: la contaminación integral del lago ha puesto en peligro la ronda de la cuenca dl Chicahmocha y el recurso hídrico departamental.
- Lago Fúquene: riesgo en los municipios aledaños por el antecedente de **2000 ha** inundadas.
- El **42%** de contaminación hídrica genera un radio de afectación a los municipios de Duitama y Sogamoso.
- El **40%** de los desechos sobre el rio Chicamocha llega a Paipa y a Duitama.
- Deforestación, zonas quemadas **30%** influencia radio Ventaquemada.

## **5. HIPÓTESIS**

El desarrollo del trabajo se plantea por medio de un plan maestro y plan parcial enfocados a fomentar la mitigación del impacto ambiental en la sub región de la ruta libertadora boyacense. La idea principal se basa en modificar y capacitar a la población sobre los tipos de producción y como se está contaminando de forma indirecta tanto los cuerpos hídricos como los valores del aire, la tierra, la fauna, flora y finalmente a la población fija que habita estas zonas.

La estrategia se desenvuelve en propuestas de equipamientos, recuperación de cuerpos hídricos y parcelas de tierra, brindando usos de capacitaciones, investigaciones y fomento socio-cultural tanto a la población fija como a la flotante que visita el territorio. Tales propuestas se desarrollan con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y especies que habitan estas zona, optimizando aspectos ambientales para mejorar variables del futuro y que el desarrollo de actividades productivas pueda crecer en armonía con el cuidado ambiental, generando una re potencialización de la región desde los aspectos económicos, culturales y de preservación ambiental.

## 6. METODOLOGÍA

A través del desarrollo de la propuesta de plan parcial se busca la mitigación del impacto ambiental expuesto anteriormente. La metodología para dicha solución de desarrolla en tres etapas que abarca desde un estudio general urbano regional hasta llegar al planteamiento y solución de un proyecto arquitectónico en relación a la disminución de las problemáticas presentes.

Como primera etapa se realiza una recopilación de información y junto a ello el análisis de la misma permitiendo llegar a un diagnostico en el área de influencia a estudiar, a través de varios aspectos expuestos en estructuras fundamentales. Entre ellos están: estructura social y cultural de cada municipio, además del regional, los cuales se sustentan por medio de un análisis D.O.F.A, permitiendo determinar el estado actual de cada zona, la estructura ambiental, la estructura económica, la estructura formal de organización de cada zona urbana y la estructura gubernamental de planes y proyectos que sustenten la viabilidad de desarrollo para su posible cumplimiento.

En la segunda etapa del desarrollo metodológico surge la propuesta de plan parcial de acuerdo a la vocación principal del lugar, que pretende potencializar actividades y funciones que permitan la disminución de problemáticas presentes. Para alcanzar el objetivo de la mitigación se toman diferentes referentes, libros y fuentes especializadas de diseño urbano, que permiten un acercamiento a la idea de la propuesta de reducción del impacto ambiental para el municipio, y que pueda ser referencia para la región.

En la última etapa se desarrolla el proyecto arquitectónico en base al desarrollo y solución de la problemática expuesta, iniciando con el planteamiento del concepto y la teoría en relación con la función que se va a desarrollar, a través del programa arquitectónico y el análisis de las variables bioclimáticas del lote, permitiendo llegar a un diseño inicial hasta llegar al desarrollo final de la envolvente.

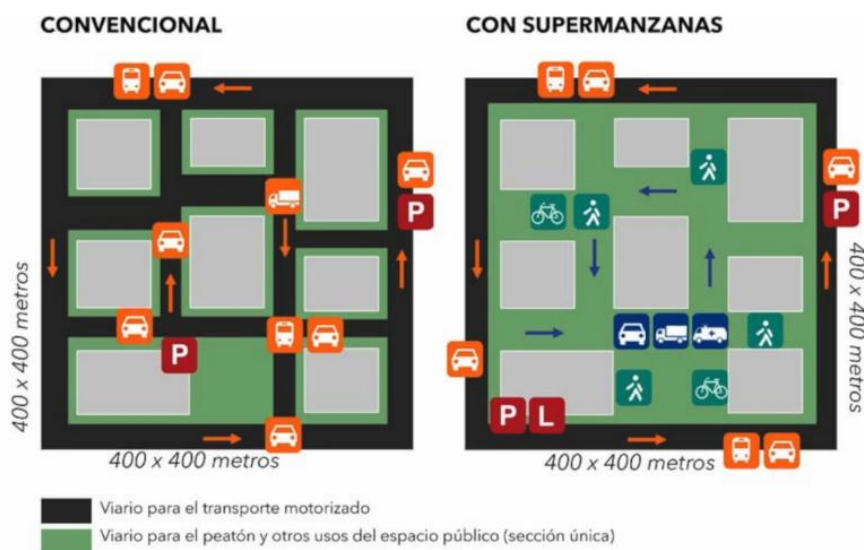
## 7. MARCO TEÓRICO

El desarrollo de los elementos arquitectónicos y del plan parcial se basó en teorías de supermanzanas y de arquitectura sostenible donde se busca un desarrollo urbano que prevalece el peatón y las ciclo vías, incluyendo rutas eléctricas que hacen diferentes recorridos por el plan parcial y la conexión con Paipa y municipios cercanos.

La integración ambiental que se plantea en el plan parcial y en los proyectos puntuales se realiza desde un estudio y manejo de la fitotectura y el emplazamiento adecuado de los equipamientos. La ubicación de cada núcleo de desarrollo del plan parcial se genera estratégicamente para el complemento del POT del municipio.

El concepto de supermanzanas se integra buscando un urbanismo ecológico, donde se manejen redes de transporte sincronizados, Manejando los conceptos con células urbanas entre 400 y 500m cada lado.<sup>4</sup>

### Imagen 5. Referencia supermanzanas



Fuente: BID (BANCO INTERNACIONAL DE DESARROLLO), blog ciudades sostenibles.- [En línea]  
<<https://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2015/01/07/supermanzanas/>>, [consultado 05/08/2017]

<sup>4</sup> BID (BANCO INTERNACIONAL DE DESARROLLO), blog ciudades sostenibles. <https://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2015/01/07/supermanzanas/>



La temática de la arquitectura sostenible se adopta desde los parámetros de los 17 objetivos del desarrollo sostenible, de los cuales se busca igualdad social, respetando a su vez el terreno y las calidades ambientales existentes buscando una armonía entre lo arquitectónico y la naturaleza nativa generando un acople de estos dos ítems.<sup>5</sup>

**Imagen 6. Referencia objetivos de desarrollo sostenible**



**Fuente:** NACIONES UNIDAS, objetivos desarrollo sostenible. – [En línea] <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>>, [Consultado 05/08/2017]

<sup>5</sup> NACIONES UNIDAS, objetivos desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo>

## 8. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

### 8.1 PLAN DE DESARROLLO URBANO – HAFENCITY, HAMBURGO

#### Ficha técnica:

Diseño arquitectónico: Elena Rocchi, Karl Unglaub, EMBT Arquitectes Associats SL Enric Miralles Benedetta Tagliabue, Benedetta Tagliabue

Arquitectos asociados: Elena Nedelcu, Roberto Sforza, Laura Valentini, Massimo Chizzola, Gianfranco Grondona, Lucía Ortiz, Beatriz Minguez, Stefan Geenen, Nuno Torres, Umberto Viotto

Localización: Hamburgo - Alemania

Construcción: Fondo especial para la ciudad y los puertos Administrado por HafenCity Hamburg GmbH

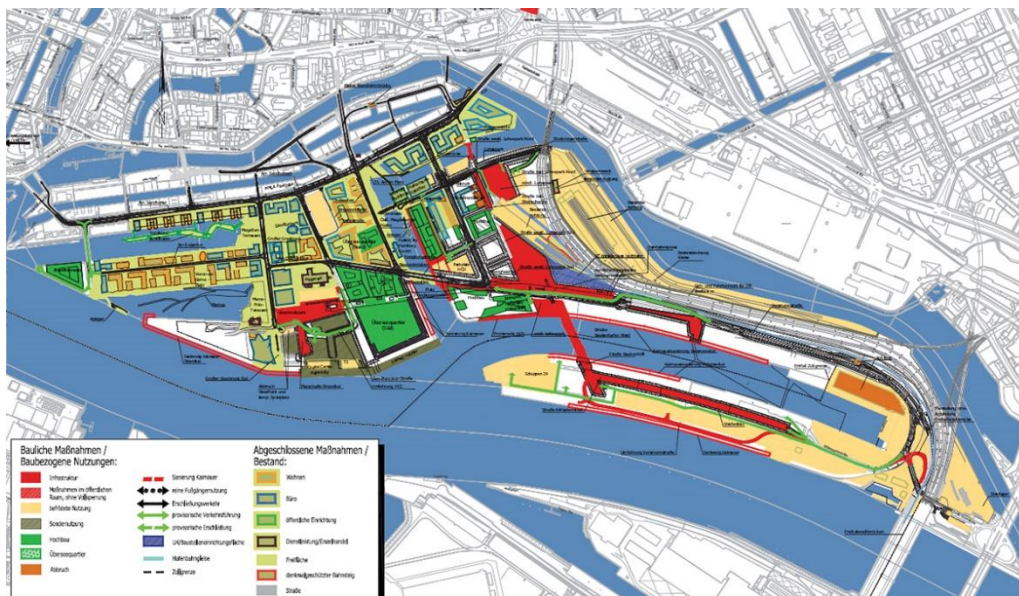
Área Construida: 5300 m<sup>2</sup>

**Fecha de diseño y construcción:** 2002 – 2025 (Previsto)

Como complemento para el desarrollo del plan parcial Circuito ambiental de Paipa, se vincula el plan de desarrollo urbano y económico de Hafencity en Hamburgo, Alemania. Que a través de su intervención buscó mejorar las condiciones ambientales de una zona industrial abandonada.

El proyecto es planteado como un elemento de crecimiento del centro productivo de Hamburgo, a través de la reutilización de estructuras antiguas que fueron abandonadas y fueron grandes fuentes de contaminación en la costa de Hamburgo, se realiza la proyección de oficinas, departamentos, parques, locales comerciales, restaurantes, hoteles, paseos peatonales y espacios para el esparcimiento y la cultura.

**Imagen 7. Vista general del plan de Hafencity**



Fuente: ING REAL ESTATE. – [En línea]<<https://www.hafencity.com/en/news/a-new-piece-of-hamburg-emerges.html>>, [consultado 16/09/2017]

El plan funciona como un borde de desarrollo para la ciudad, aprovechando la infraestructura que estaba ubicada en el sector, para la conservación del perfil y de la malla vial existente, permitiendo la implementación de zonas de protección y reforestación donde se ubiquen usos de menor impacto ambiental.

**Imagen 8. Estructuras que componen el plan de desarrollo de Hafencity**



Fuente: ING REAL ESTATE. – [En línea]<<https://www.hafencity.com/en/news/a-new-piece-of-hamburg-emerges.html>>, [consultado 16/09/2017]

**8.1.1. Aporte.** Cada estructura cumple con una función de recuperación buscando que su integración sea lo más sostenible posible, generando la mixtura en sus usos para mitigar impactos generados por los usos industriales. Este rasgo del plan es un aporte fundamental para la zonificación del Circuito Ambiental, en la medida de dar jerarquía de usos a ciertas zonas del plan, sin embargo se ubican usos de distintos enfoques que cumplan distintas funciones para que sean complemento de la actividad principal haciendo que su funcionamiento se optimice al brindar otros servicios.

## **8.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO – PARIS RIVE GAUCHE, PARIS**

### **Ficha técnica:**

**Diseño arquitectónico:** El Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR)

**Localización:** Paris - Francia

**Construcción:** Estado y la Municipalidad de Paris, SEMAPA (sociedad de economía mixta de Paris)

**Área Construida:** 130 Ha

**Fecha de diseño y construcción:** 1988 - 2006

Según la teoría y el manejo del plan parcial Circuito Ambiental de Paipa se evalúan los criterios de desarrollo del Proyecto de Paris Rive Gauche, el cual maneja un área de 130 hectáreas, en las cuales se desarrollan centros industriales ferroviarios. El proyecto aprovecha el bajo índice de construcción en el área de intervención para generar un nuevo límite urbano, reutilizando las vías tanto peatonales y vehiculares, plantea zonas universitarias y nuevos equipamientos para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

**Imagen 9. Estructuras que componen el plan de desarrollo de Hafencity**



Fuente: UNIVERSIDAD DE CHILE.- [En línea]

<[http://web.uchile.cl/vignette/revistaurbanismo/CDA/urb\\_simple/0,1310,SCID%253D19224%2526ISID%253D668%2526IDG%253D2%2526ACT%253D0%2526PRT%253D19222,00.html](http://web.uchile.cl/vignette/revistaurbanismo/CDA/urb_simple/0,1310,SCID%253D19224%2526ISID%253D668%2526IDG%253D2%2526ACT%253D0%2526PRT%253D19222,00.html)>, [Consultado 16/09/2017]

Este proyecto, asocia varios representantes de la comunidad, para la elaboración de un plan estratégico flexible a gran escala, el cual permite evoluciones y modificaciones sobre la propuesta.

## Imagen 10. Objetivos generales y específicos del plan de desarrollo urbano – Paris Rive

Objetivo General	Acciones
Regeneración de un barrio en deterioro urbano en una óptica de desarrollo sustentable	Recuperar grandes predios (ferrocarril, puerto, industrias) cercanos del centro histórico, a lo largo del Sena (2,7 km de fachada) Priorizar una densidad media alta para un uso económico del territorio, una red de transporte eficiente, espacios verdes
Objetivos Específicos	Acciones
Balancear las actividades hacia el Oriente de la capital	Fomentar el desarrollo socio-económico construyendo oficinas y generando empleo
Realizar un programa mixto	Ofrecer nuevas viviendas, equipamientos públicos (cultural, educacional, ...) y comerciales, actividades económicas, espacios verdes y transporte público
Favorecer la mixtura social	Ofrecer viviendas sociales y viviendas clásicas
Desarrollar el transporte público	Crear un polo intermodal de metro-tren (RER), de metro, y de buses
Promover circulaciones transversales	Cubrir las vías ferroviarias para vincular el nuevo barrio con el tejido urbano existente de un lado y el río del otro

Fig.2. Tabla de objetivos del proyecto

Fuente: UNIVERSIDAD DE CHILE.- [En línea]

<[http://web.uchile.cl/vignette/revistaurbanismo/CDA/urb\\_simple/0,1310,SCID%253D19224%2526ISID%253D668%2526IDG%253D2%2526ACT%253D0%2526PRT%253D19222,00.html](http://web.uchile.cl/vignette/revistaurbanismo/CDA/urb_simple/0,1310,SCID%253D19224%2526ISID%253D668%2526IDG%253D2%2526ACT%253D0%2526PRT%253D19222,00.html)>, [Consultado 16/09/2017]

**8.2.1 Aporte.** La diversidad arquitectónica del proyecto construye la diversidad del barrio expuesto, con los análisis de división de usos y su mixtura en el desarrollo urbano se vuelve fuente para entender la unificación de una nueva propuesta en un sector cercano a un casco urbano, de igual forma el interés de este proyecto con la recuperación de grandes predios, vincula grandes fuentes de información para el desarrollo de este objetivo principal en el desarrollo del plan parcial circuito ambiental en Paipa, Boyacá.

### **8.3 PARQUE DEL AGUA. INTERVENCIÓN AL ACUEDUCTO DE BUCARAMANGA – BUCARAMANGA, COLOMBIA**

#### **Ficha técnica:**

**Diseño arquitectónico:** Arq. Lorenzo Castro Arq. Juan Camilo Santamaría

**Arquitectos asociados:** Arq, Sergio García C.

**Localización:** Bucaramanga - Santander

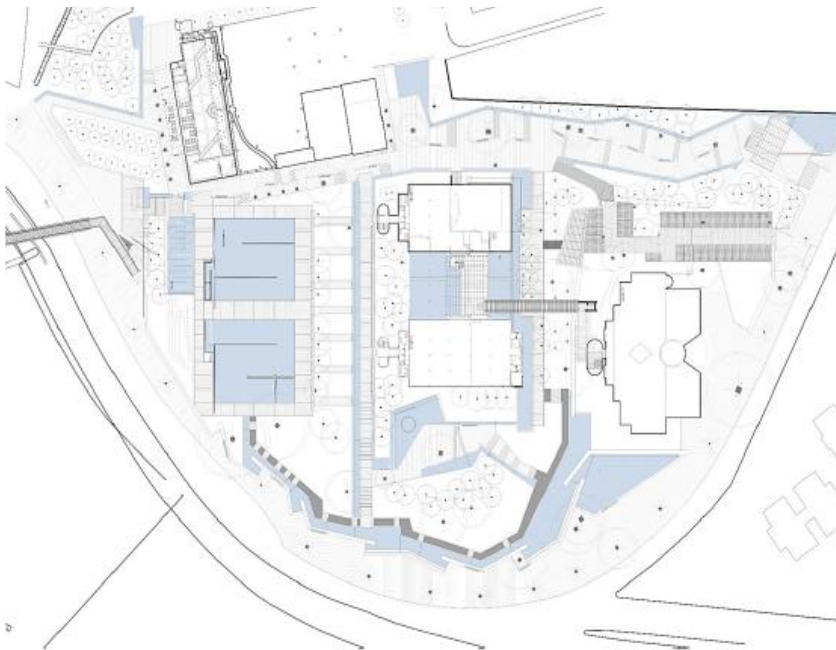
**Construcción:** AMB S.A.

**Área Construida:** 22500 m<sup>2</sup>

**Fecha de diseño y construcción:** 2002 - 2004

Un desarrollo ambiental implantando en el país, permite dar una visión de la importancia de los recursos naturales y como a través de desarrollos ambientales se puede generar un mejoramiento de estas estructuras y así mismo mejorar el paisajismo de la ciudad, generando un atractivo turístico a una actividad técnica, cambiando su enfoque y haciéndolo parte del sistema ambiental orgánico de la ciudad.

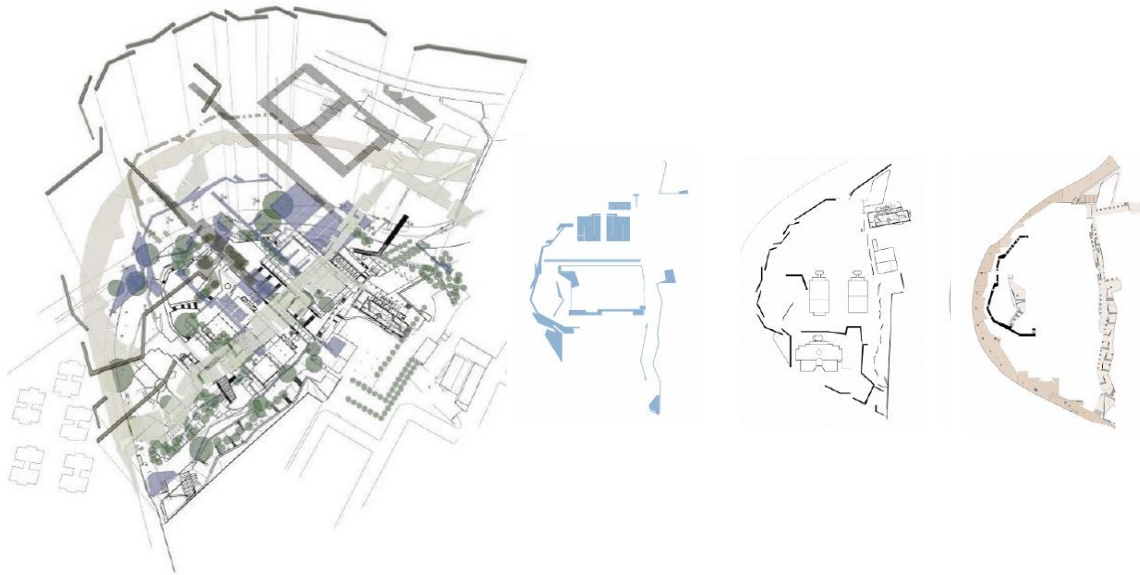
#### **Imagen 11. Vista general del parque del agua y las oficinas del acueducto**



Fuente: CASTRO ARQUITECTOS. -[En línea]< <https://www.jcs-arqs.com/parque-del-agua-1>>, [consultado 16/09/2017]

El desarrollo del parque pretende la creación de recorridos generados por la topografía de la ciudad, haciendo protagonista al agua mediante cascadas y canales que bordean todo el parque, y así mismo, se genera el proceso de tratamiento del agua, que confluye en el centro de la propuesta donde se implantan las oficinas de operaciones del acueducto.

**Imagen 12. Composición estructural del parque del agua**



Fuente: CASTRO ARQUITECTOS.-[En línea]< <https://www.jcs-arqs.com/parque-del-agua-1>>, [consultado 16/09/2017]

La composición del parque se basa en tres estructuras, el agua, los equipamientos y el espacio público, cada una integrada mediante los recorridos y su conexión con el agua, bordeando todo el parque para ampliar su integración a la ciudad, su aporte al plan parcial se basa en cómo generar la integración de los componentes ambientales a través del diseño abierto al público, evidenciando un cambio en la visión de los equipamientos técnico-industriales hacia desarrollos urbanos incluyentes.



## 9. PLAN PARCIAL CIRCUITO AMBIENTAL PAIPA - BOYACA

### 9.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL

El plan parcial Circuito Ambiental localizado en el municipio de Paipa – Boyacá, surge del análisis local y regional de acuerdo a las problemáticas investigadas a través de los municipios que pasan por la ruta 55 y presentan un valor histórico en la ruta libertadora. Se profundiza en tres temas por ser los más afectados, estos son: el aspecto cultural-histórico, ambiental de contaminación principalmente en las fuentes hídricas y el inadecuado uso del suelo que afectan directamente no solo la productividad sino la economía de carácter turístico que tiene dicho municipio ya que alrededor del 85% de la población presenta sus ingresos económicos por esta actividad.

En respuesta a estas problemáticas presentes en el municipio, el plan parcial busca mitigar i) el impacto ambiental; y ii) el bajo ingreso económico que se ha presentado a lo largo de los últimos años. Esto se realizará a través de un Circuito Ambiental que dé respuestas por medio un equipamiento que ayude al control y la disminución del porcentaje de problemática que se presenta además de un sustento económico a través de actividades y funciones que llamen al turismo integrando la vocación de su población y actividad principal y junto a ello un desarrollo urbano medio ambiental que genere un impacto regional de mitigación de contaminación y permita ser tomado como punto de referencia para la región.

#### Imagen 13. Planta urbana propuesta - Plan parcial Circuito Ambiental



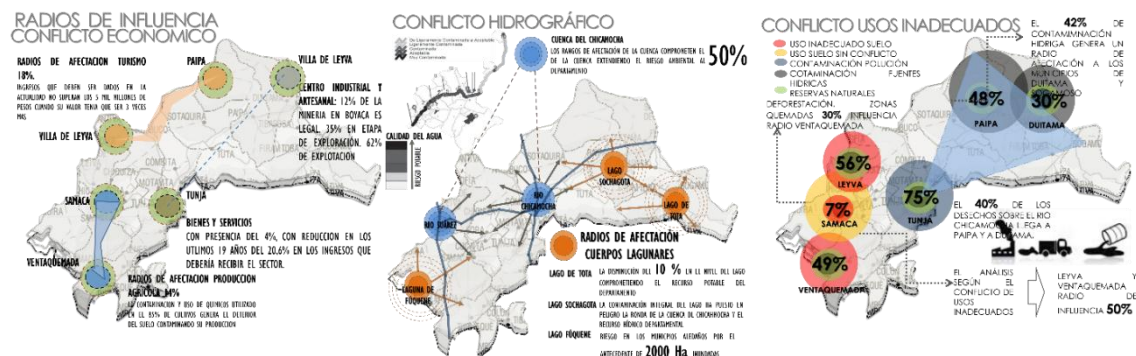
Fuente: elaboración propia.

## 9.2 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la propuesta se fundamenta en las bases establecidas por los planes de ordenamiento y desarrollo territorial del municipio de Paipa. Estableciendo una serie de lineamientos que tienen como uno de sus objetivos principales la preservación de los ecosistemas que se encuentran en el territorio. Generando distintos tipos de estrategias de planeación para el control y la regulación del uso del suelo. Sin embargo, a lo largo de su desarrollo como territorio, actividades como la agricultura han causado la afectación tanto de la estabilidad de los ecosistemas gracias a la sobreexplotación de los recursos, como por la falta de un ente de control regulador de esta actividad que delimite las zonas productivas. Otra problemática evidenciada, en la disminución y contaminación de los cuerpos hídricos, es la falta de límites en las zonas de cultivos para evitar los vertimientos de pesticidas y agroquímicos que han afectado más del 60% del total de la superficie ocupada por los cuerpos hídricos del área de intervención.

Así mismo, efectos en el deterioro de estructuras que vinculan tanto lugares como monumentos relacionados con el patrimonio histórico del territorio de Boyacá y configuran un eje de relevancia histórica, han sido relegados hacia actividades en su mayoría comerciales.

**Imagen 14. Caracterización de las problemáticas del Área de intervención, ruta libertadora Bogotá – Sogamoso**



Fuente: elaboración propia.

Estas problemáticas revelan una gran falta de conciencia y capacitación en cuanto a los manejos que se deben tener en cuenta para la producción agrícola, el cuidado del agua, y la conservación de la memoria histórica por parte de una gran parte de la población, tanto en las ciudades como en los municipios y veredas, al igual que en la población flotante, turistas que por falta de políticas de carácter público generan una afectación considerable en el medio ambiente. Sin embargo, la delimitación de zonas y desarrollos propuestos dentro de la propuesta tiene como objetivo generar esta conciencia de manera integral, así como la atención sobre las problemáticas, para ir mitigando de una manera progresiva el estado natural del territorio y evitar que se repliquen en otras zonas del corredor.

### **9.3 DIAGNÓSTICOS DOFA**

#### **DIAGNOSTICO REGIONAL**

Como resultado del estudio, caracterización y análisis del territorio, se realizó un diagnóstico que permite evidenciar las potencialidades de la región y así mismo sus factores a mejorar, o los que necesitan una intervención para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En la escala regional se evidencio lo siguiente:

## Imagen 15. Diagnostico Regional

### DEBILIDADES

- Falta de un ente gestor para el desarrollo de la actividad agrícola en el territorio, que regule su extensión y su cantidad de producción según sea el caso.
- Falta de políticas públicas que determinen la prohibición de la sobreexplotación de las fuentes hídricas, así mismo su invasión y desarrollo de actividades agrícolas en sus rondas .
- Falta de políticas públicas para la preservación de los monumentos patrimoniales materiales, que permitan su cuidado y mantenimiento
- Contaminación indiscriminada por parte de las industrias mineras, generando afectación en el suelo por socavación y en la generación de vertimientos en los ríos.
- Falta de infraestructura para el manejo de residuos generados por la industria y la minería, para generar el aprovechamiento de los mimos como materia prima reciclada.

### OPORTUNIDADES

- El municipio se puede generar una conexión a nivel regional de las estructuras ambientales a través de un circuito que vincula los cuerpos hídricos (laguna de Fúquene, Lago Sochagota y la laguna de Tota)
- La conexión a través de la ruta libertadora permite la revitalización del tren de cercanías como método de transporte alternativo
- Generación de producciones agrícolas como actividades productivas impulsando la potencialidad de Boyacá como departamento productivo a nivel nacional
- Conformación de núcleos de intervenciones Territoriales, culturales y ambientales replicados, teniendo como nodo principal ubicado en Paipa debido a su ubicación ambiental estratégica

### FORTALEZAS

- Potencialidad agrícola en la mayor parte de su territorio, en cosechas de tubérculos, flores, cebolla
- El estado de las conexiones regionales con Bogotá se encuentra en buen estado y facilita la comunicación con la mayoría del territorio boyacense
- Gran cantidad de cuerpos hídricos que se encargan de regular las calidades ambientales y el control de la fauna y sus ecosistemas

### AMENAZAS

- Presencia constante de minifundios a lo largo del territorio que se encargan de sobreexplotar el suelo y afectan su calidad
- Crecimiento de empresas carboníferas que en su gran mayoría generan los vertimientos de sales y carbón en las rondas hídricas
- Uso constante de agroquímicos, pesticidas y fungicidas para los cultivos, que luego por efectos de vertimiento en la ubicación de los cultivos terminan en el caudal de los ríos y lagos.
- Falta de conciencia por parte de la población turista acerca del cuidado de los cuerpos ambientales y monumentos históricos.
- Incremento de la industria hotelera, de otras regiones o países que baja las posibilidades laborales de la población local.

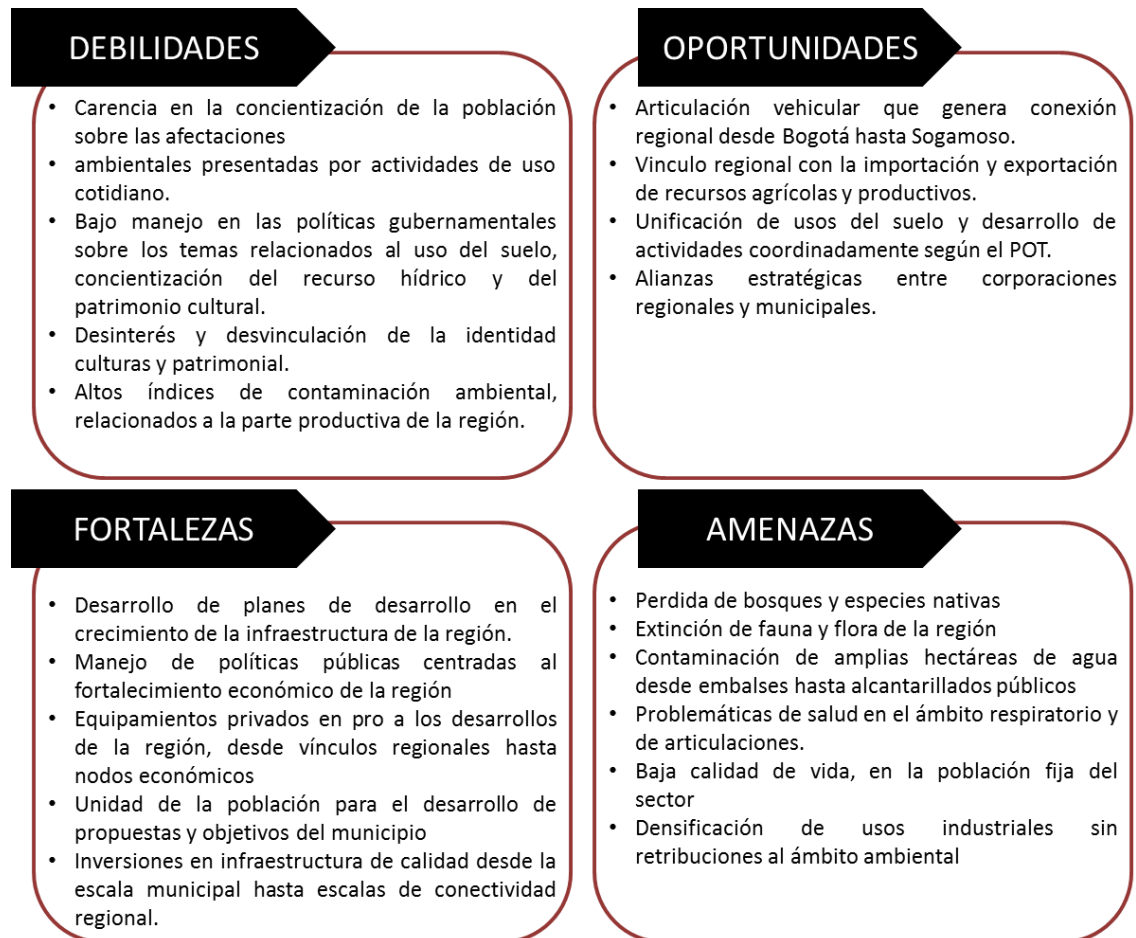
Fuente: elaboración propia

## DIAGNOSTICO ZONAL

Según lo analizado y estudiado en el territorio específico que será intervenido con el plan parcial, se genera el diagnóstico apropiado para evidenciar los factores que potencializan el sector, y a su vez, las características que deben ser reevaluadas y que necesitan una intervención para el desarrollo del sector y la región, buscando mejorar factores medio ambientales, la calidad de vida de la población e incrementen los valores culturales y naturales propios del sector.

En la escala zonal se evidencio lo siguiente:

### Imagen 16. Diagnostico zonal



Fuente: elaboración propia

## 9.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO

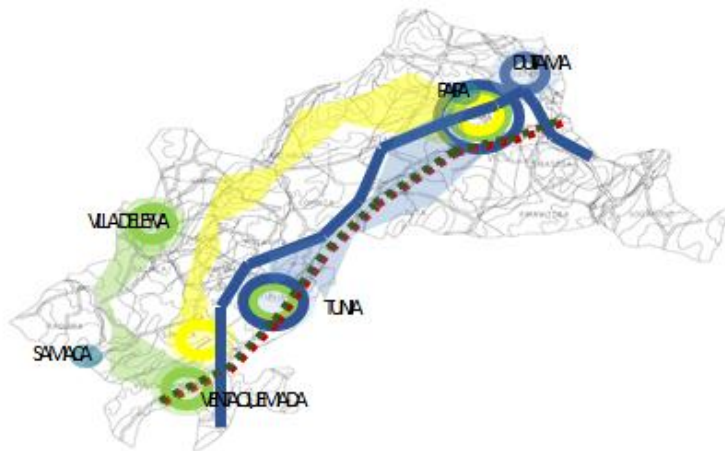
El desarrollo de plan parcial se adelantó de acuerdo a las problemáticas con mayor porcentaje a nivel local y regional, teniendo en cuenta los factores positivos y negativos anteriormente evidenciados.

Se da un inicio frente al estudio del estado actual del lugar tanto local como regional, donde se identifican las zonas con mayor porcentaje de impacto ambiental, que como consecuencia de ello afecta las principales actividades turísticas y agrícolas de la región, provocando el deterioro y la baja calidad de vida para quienes habitan estos sectores.

Este efecto principal de carácter regional permite determinar y plantear diferentes estrategias donde se logre mitigar el impacto ambiental que se está teniendo en el sector, gestado desde el municipio de Paipa, ya que este actúa como detonante de contaminación y afecta a los municipios de sus alrededores como son: Duitama, Tunja, Villa de Leyva, entre otros. Bajo este diagnóstico obtenido se plantea y propone el concepto de “CIRCUITO AMBIENTAL” con el fin de lograr disminuir el impacto de la contaminación a través de un recorrido urbano con zonas de reforestación y conservación, que permitan de forma natural reducir los altos índices de contaminación ambiental, lo que incluye los municipios que hacen parte de la ruta libertadora (Paipa, Samacá, Villa de Leyva, Tunja, Duitama y Ventaquemada), generando así y como resultado: i) mitigar la contaminación de los municipios ambientalmente afectados; y ii) la proponer un recorrido cultural e histórico sobre el mismo eje natural, que permita y llame al turista a visitarlos.

El siguiente grafico muestra dicho circuito entre municipios, como estrategia de mitigación ambiental, fomentando el significado histórico y cultural de la región y con ello un crecimiento económico a través de la réplica de modelo entre los municipios que hacen parte del recorrido de la ruta libertadora, permitiendo así, a largo plazo, mejorar la calidad de vida no solo para los municipios sino para la región:

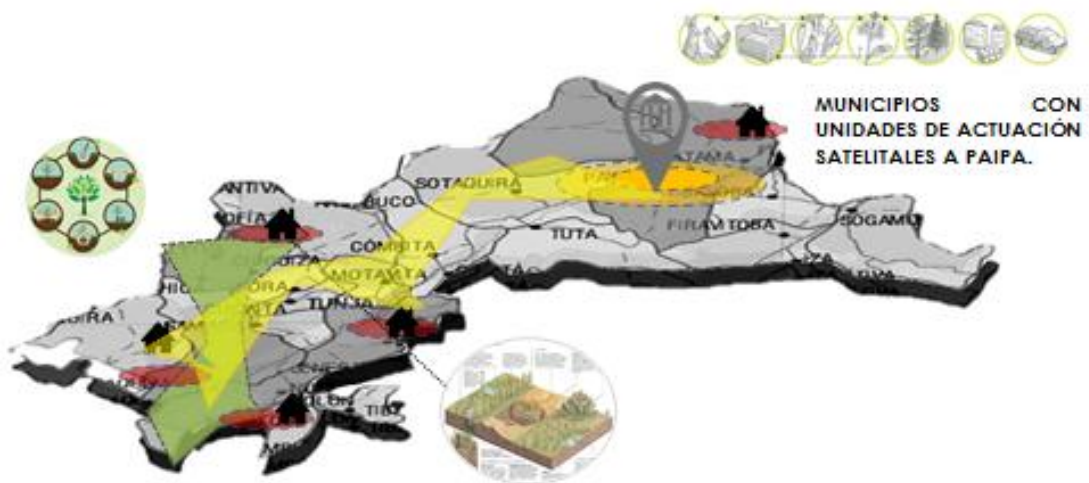
**Imagen 17. Conexión plan maestro Boyacá - Paipa**



Fuente: elaboración propia

Este concepto de circuito se puede evidenciar en la siguiente gráfica, donde la actividad principal de cada municipio se relaciona entre sí como beneficio económico o agrícola para los que carecen de alguna actividad, encontrando en ellos el factor común de beneficio de la descontaminación ambiental como eje principal de desarrollo para su conexión y aporte para la región.

**Imagen 18. Desarrollo plan maestro subregión de Boyacá**



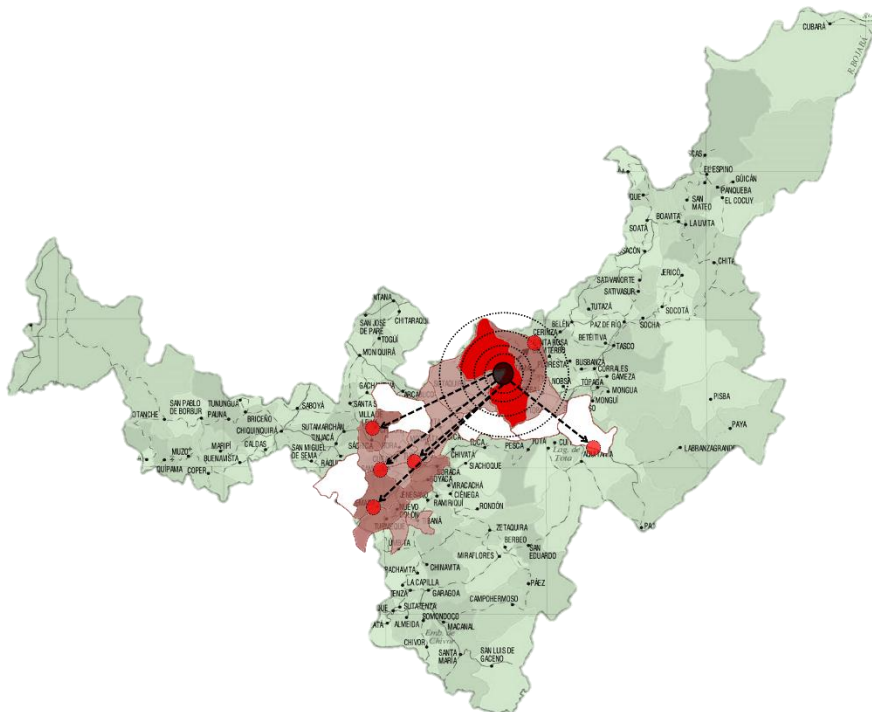
Fuente: elaboración propia

Este plan parcial actúa como articulador de beneficios ambientales turísticos y económicos entre los municipios, aprovechando la ruta 55 como eje principal vehicular, y paralela a ella, se propone la reactivación de la vía férrea obteniendo su aprovechamiento y beneficio turístico para la región. La presencia de los cuerpos hídricos como el río Chicamocha y el lago Sochagota, se presentan como fuente principal para la descontaminación dentro del plan parcial, permitiendo que se abarquen todos los aspectos que involucra la estructura ecológica regional, con el fin de que la mitigación de los impactos ambientales negativos, se tome como referente para una futura intervención en otra parte mejorando las condiciones de vida de quienes habiten el sector.

## 9.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD

La ubicación del plan parcial tiene el objetivo de ser un nodo en materia ambiental y cultural, de manera que logre ser un articulador para los demás municipios, y cumpla el objetivo de replicar las operaciones establecidas por las unidades de actuación para que la mitigación de los impactos ambientales a nivel regional.

### Imagen 19. Centralidad establecida en Paipa, como punto estratégico de conexión regional



Fuente: elaboración propia



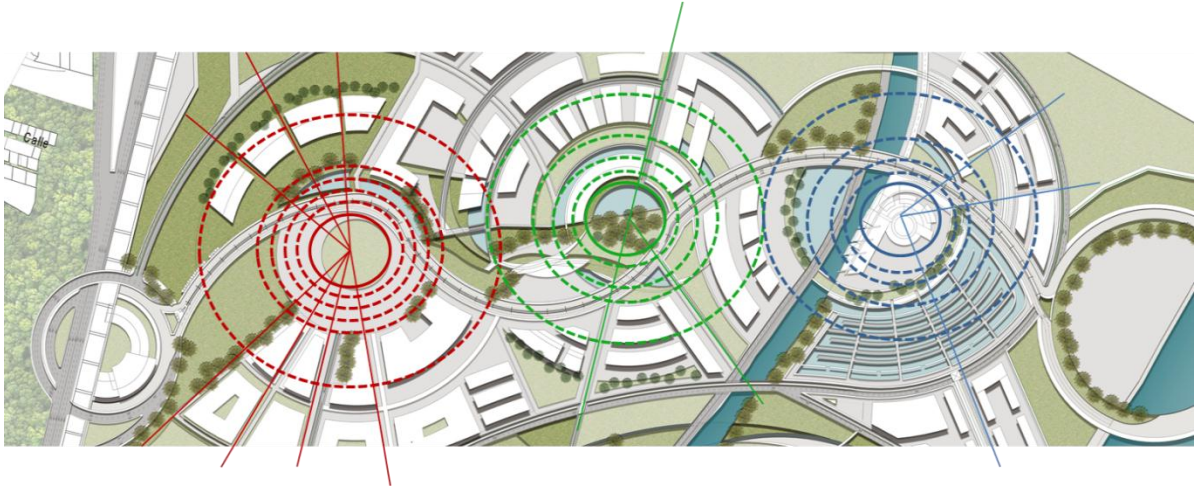
El establecimiento de Paipa como centralidad se justifica en su caracterización como uno de los territorios ambientales más importantes de Boyacá, debido a su estructura ecológica que vincula al lago Sochagota, la reserva ambiental Jaime Rook, y la estructura principal, que es el río Chicamocha, que es la fuente principal de agua en el Departamento. Así mismo, su importancia a nivel Cultural se destaca por vincular la estructura del Pantano de Vargas. Estas características generaron un desarrollo de conectividad importante que vincula el municipio de Paipa - Sogamoso hacia el Oriente y la conexión principal al occidente con Tunja – Bogotá.

Esta conexión a través de la ruta 55 permite generar la conexión entre todos los municipios en trayectos de no más de 2 horas. Así mismo, la implementación del tren de cercanías permite mayor eficiencia en el transporte público, llegando al nodo intermodal que reparte hacia la propuesta y conecta con la ciudad de Paipa, hacia el norte, vinculando el sistema de transporte público actual.

A nivel municipal se proyectan los desarrollos viales actuales integrándolos hacia la geometría de la propuesta, como ejes que toman el carácter peatonal y comunican con los equipamientos. Así mismo, se genera la conexión con el plan de ordenamiento territorial establecido en el territorio, proyectando los usos de vivienda en la parte oriental de la propuesta y conservando el trazado del municipio, modificando las condiciones ambientales para integrar las reservas forestales a estas zonas y así mismo complementándolos con equipamientos comerciales y zonas administrativas, que generen oportunidades laborales para los habitantes del territorio de intervención.

## 9.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES

### Imagen 20. Concepto plan parcial



Fuente: elaboración propia

El concepto de circuito como idea inicial se maneja en el ámbito de movilidad generando conexiones ambientales y peatonales, buscando los nodos e intersecciones desde ejes verdes como reservas hasta parques de bolsillo y conexiones principales, desde núcleos y usos centrales de los cuales parten y se desarrollan equipamientos complementarios que amarran e integran según los usos de suelo y la normativa manejada por el municipio.

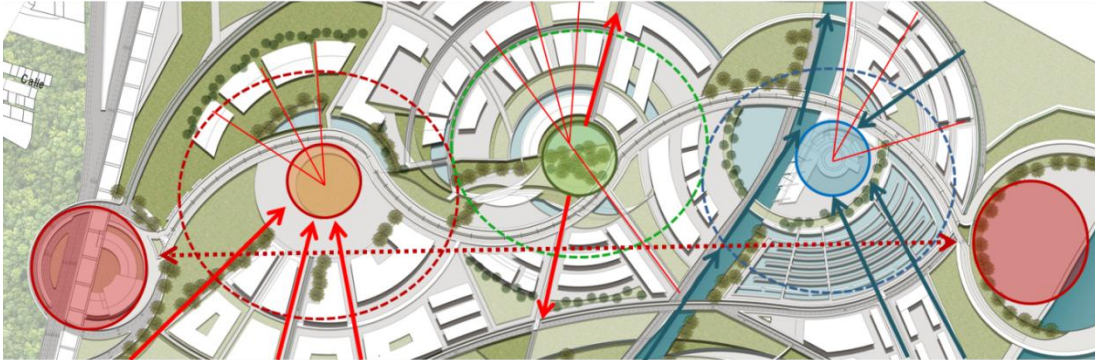
Los núcleos son remates del casco urbano desde iconos en comercio y amarres de conexión con el Pantano de Vargas con las zonas de reservas condensadas en la zona oriental de la propuesta urbana.

El concepto de radialidad se integra con el manejo del manzaneo urbano, subdividiendo los usos primarios y secundarios de la propuesta, para así resaltar los proyectos principales a desarrollar en el plan parcial.

El plan parcial se desarrolla según la conexión entre la vía 55 y la línea férrea con el lago Sochagota, entre la cual se desarrolla en un primer núcleo un proyecto con impacto histórico y patrimonial amarrado con el concepto de la Ruta Libertadora y siendo el abre bocas de la conexión ambiental que se abre con la intervención urbana de equipamientos reguladores en el manejo y uso del suelo, desde ámbitos sociales con la parte de capacitación hasta el desarrollo productivo y económico de la región. Dicho recorrido remata en el factor de los cuerpos hídricos, generando alamedas y santuarios forestales que unifican sus usos, generando conciencia en la población fija y en la población flotante del municipio y de la región.

## EJES, NODOS Y TENSIONES

### Imagen 21. Concepto plan parcial Tensiones y Nodos



Fuente: elaboración propia

El desarrollo de los ejes parte de la conexión entre el punto y contra punto de la vía principal de acceso a Paipa (vía 55) y el eje ambiental más grande del municipio (lago Sochagota). Partiendo de esta conexión se desarrollan los nodos que conectan el recorrido, generando un filtro de usos y desarrollo de jerarquías. Las tensiones del plan parcial parten de geometrías relacionadas con el casco urbano y el desarrollo de tipologías de manzana según los usos debidamente evaluados y asignados. El desarrollo formal de la propuesta, geométricamente, parte de circunferencias debidamente radiadas que conectan el casco urbano y los usos primarios desarrollados.

Los nodos a su vez se manejan con jerarquías, desde los impactos de conexión regional que manejan hasta las conexiones locales que se plantean con el casco urbano para el desarrollo óptimo de su uso principal.

### 9.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN

La propuesta urbana de impacto regional tiene como objetivo generar un mayor porcentaje de visitas a través del turismo, y una propuesta de desarrollo urbano ambiental que permita mejorar las condiciones de permanencia en el lugar por medio de un Circuito Ambiental, respetando las áreas naturales de conservación, reforestación y cuerpos hídricos presentes en el recorrido, e involucrando los que hacen parte del desarrollo urbano de los municipios. Esto con el fin de aprovechar estos recursos como beneficio a futuro de la calidad de vida de quienes lo habitan. En la siguiente grafica se puede evidenciar la conexión central principal del

municipio de Paipa y su núcleo de intervención ambiental como puerta de entrada y salida al casco urbano y demás municipios.

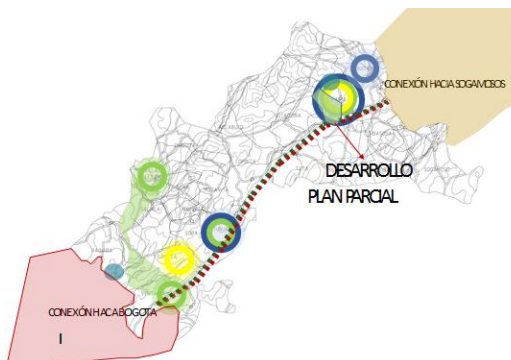
### Imagen 22. Área de intervención – Localización municipio de Paipa



Fuente: elaboración propia

El concepto de dicha propuesta parte de la actuación del municipio de Paipa como detonante de la región para un cambio medio ambiental positivo en descontaminación, no solo del aire sino de los cuerpos hídricos, que permitan ser consecuencia positiva del mismo a los demás municipios y tenga la posibilidad de una réplica, no solo a nivel regional sino que pueda implementarse a nivel nacional. En la siguiente gráfica se muestra la conexión a nivel del plan maestro entre municipios con la ciudad de Bogotá y la localización del plan parcial frente al mismo:

### Imagen 23. Conexión plan maestro Bogotá - Sogamoso



Fuente: elaboración propia

## 9.8 UNIDADES DE ACTUACIÓN

Se propone inicialmente 3 unidades de actuación determinadas por las principales problemáticas, y dentro de cada una de ellas unidades específicas de uso complementarias al sector, las 3 principales unidades se encuentran organizadas con áreas aproximadas de hectárea y media, desarrollando en cada una de ellas un complemento de economía y actividad no solo para la zona sino también para el casco urbano, integrándolo a él, a través de la conexión vial de la propuesta del plan parcial con el municipio. A continuación, se puede evidenciar las 3 unidades de actuación por sector a intervenir:

**Tabla 1. Descripción de las unidades de actuación**

PLAN PARCIAL	
	AREA ÚTIL:
	AREA BRUTA:
	POBLACIÓN: TURISTICO, INVESTIGATIVO, CIENTIFICO, EDUCATIVO
	VOCACIÓN: DESARROLLO ECONÓMICO EN ARMONÍA CON EL MEDIO AMBIENTE Y CULTURAL
UNIDAD DE ACTUACIÓN 1 – GENERAL	
	AREA ÚTIL: 4.500
	AREA BRUTA: 11.500 M2
	POBLACIÓN: 3.000
	USOS: TURISTICO EDUCATIVO
	TOPOGRAFIA: INCLINADA
UNIDAD DE ACTUACIÓN 1 – ESPECIFICOS (1)	
	AREA ÚTIL: 7993
	AREA BRUTA: 12095
	POBLACIÓN: 8.042
	USOS: ACTUACIÓN INSTITUCIONAL
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

**Tabla 2. (Continuación)**

**UNIDAD DE ACTUACIÓN 1 – ESPECIFICOS (2)**

	AREA ÚTIL: 2752
	AREA BRUTA: 2355
	POBLACIÓN: 3.461
	USOS: COMERCIAL
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

**UNIDAD DE ACTUACIÓN 1 – ESPECIFICOS (3)**

	AREA ÚTIL: 2284
	AREA BRUTA: 2877
	POBLACIÓN: 2.000
	USOS: ACTUACIÓN RECREATIVO
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

**UNIDAD DE ACTUACIÓN 1 – ESPECIFICOS (4)**

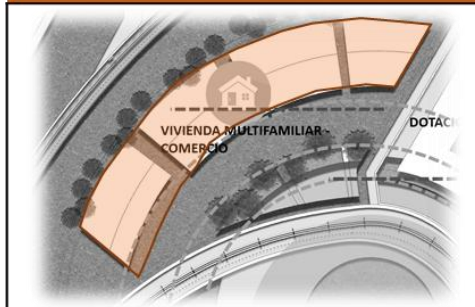
	AREA ÚTIL: 2500
	AREA BRUTA: 4389
	POBLACIÓN: 2.926
	USOS: ACTUACIÓN SALUD
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

**UNIDAD DE ACTUACIÓN 1 – ESPECIFICOS (5)**

	AREA ÚTIL: 1613
	AREA BRUTA: 2300
	POBLACIÓN: 1.540
	USOS: ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

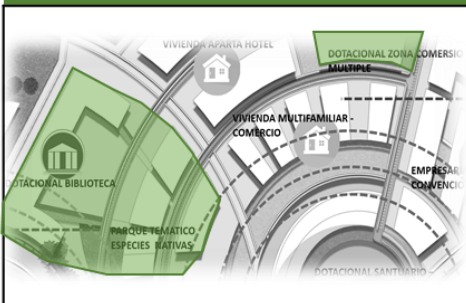
**Tabla 3. (Continuación)**

**UNIDAD DE ACTUACIÓN 1 – ESPECIFICOS (6)**



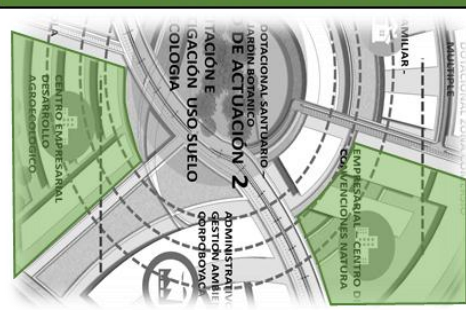
AREA ÚTIL: 12509
AREA BRUTA: 7428
POBLACIÓN: 4.900
USOS: ACTUACIÓN RESIDENCIAL
TOPOGRAFIA: INCLINADA

**UNIDAD DE ACTUACIÓN 2 – ESPECIFICOS (1)**




AREA ÚTIL: 8124,58
AREA BRUTA: 27816
POBLACIÓN: 14.025
USOS: ACTUACION DOTACIONAL
TOPOGRAFIA: INCLINADA


**UNIDAD DE ACTUACIÓN 2 – ESPECIFICOS (2)**

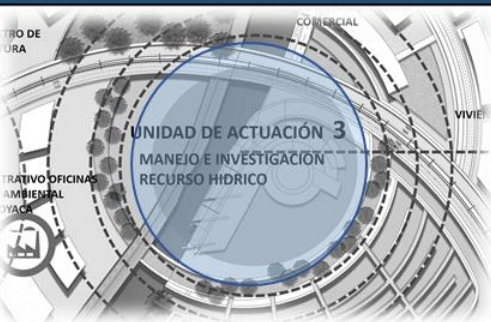


AREA ÚTIL: 14576
AREA BRUTA: 35471
POBLACIÓN: 11.114
USOS: ACTUACION EMPRESARIAL
TOPOGRAFIA: INCLINADA

**Tabla 4. (Continuación)**

UNIDAD DE ACTUACIÓN 2 – ESPECIFICOS (3)	
 <p>VIVIENDA APARTA HOTEL</p> <p>DOTACIONAL ZONAMIENTO MULTIPLE</p> <p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR - COMERCIO</p>	AREA ÚTIL: 24725
	AREA BRUTA: 22415
	POBLACIÓN: 24.330
	USOS: ACTUACION RESIDENCIAL
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

UNIDAD DE ACTUACIÓN 2 – ESPECIFICOS (4)	
 <p>DOTACIONAL SANTUARIO JARDIN BOTANICO</p> <p>UNIDAD DE ACTUACIÓN 2</p> <p>CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN USO SUELO AGROECOLOGIA</p> <p>COMPLEJO ADMINISTRATIVO DESARROLLO AGRICOLA</p> <p>CENTRO EMPRESARIAL DESARROLLO AGROECOLOGICO</p> <p>ADMINISTRATIVO GESTION AMBIENTAL CORP/BOYACA</p>	AREA ÚTIL: 2956
	AREA BRUTA: 8433
	POBLACIÓN: 2.858
	USOS: ACTUACION ADMINISTRATIVO
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

UNIDAD DE ACTUACIÓN 3 – GENERAL	
 <p>COMERCIAL</p> <p>UNIDAD DE ACTUACIÓN 3</p> <p>MANEJO E INVESTIGACIÓN RECURSO HIDRICO</p> <p>TRATIVO OFICINAS AMBIENTAL</p>	AREA ÚTIL: 12808,26
	AREA BRUTA: 7978,34
	POBLACIÓN: CIENTIFICOS-ING AMBIENTALES
	USOS: COMPLEJO RECURSO HIDRICO
	TOPOGRAFIA: INCLINADA



**Tabla 5. (Continuación)**

UNIDAD DE ACTUACIÓN 3 – ESPECIFICO (1)	
<p>UNIDAD DE ACTUACIÓN 3 MANEJO E INVESTIGACIÓN RECURSO HIDRICO</p> <p>ADMINISTRATIVO OFICINA GESTIÓN AMBIENTAL CORPORATIVO</p> <p>PLANTA DE RECICLAJE DE RESIDUOS CUERPOS HIDRICOS</p>	AREA ÚTIL: 34383,66
	AREA BRUTA: 23210,64
	POBLACIÓN: 6.907
	USOS: ADMINISTRATIVO
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

UNIDAD DE ACTUACIÓN 3 – ESPECIFICO (2)	
<p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR - COMERCIO</p> <p>VIVIENDA APARTAMENTO</p> <p>DOTACIONAL CENTRO COMERCIAL</p> <p>3</p>	AREA ÚTIL: 9990,79
	AREA BRUTA: 4620,88
	POBLACIÓN: 10.391
	USOS: RESIDENCIAL
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

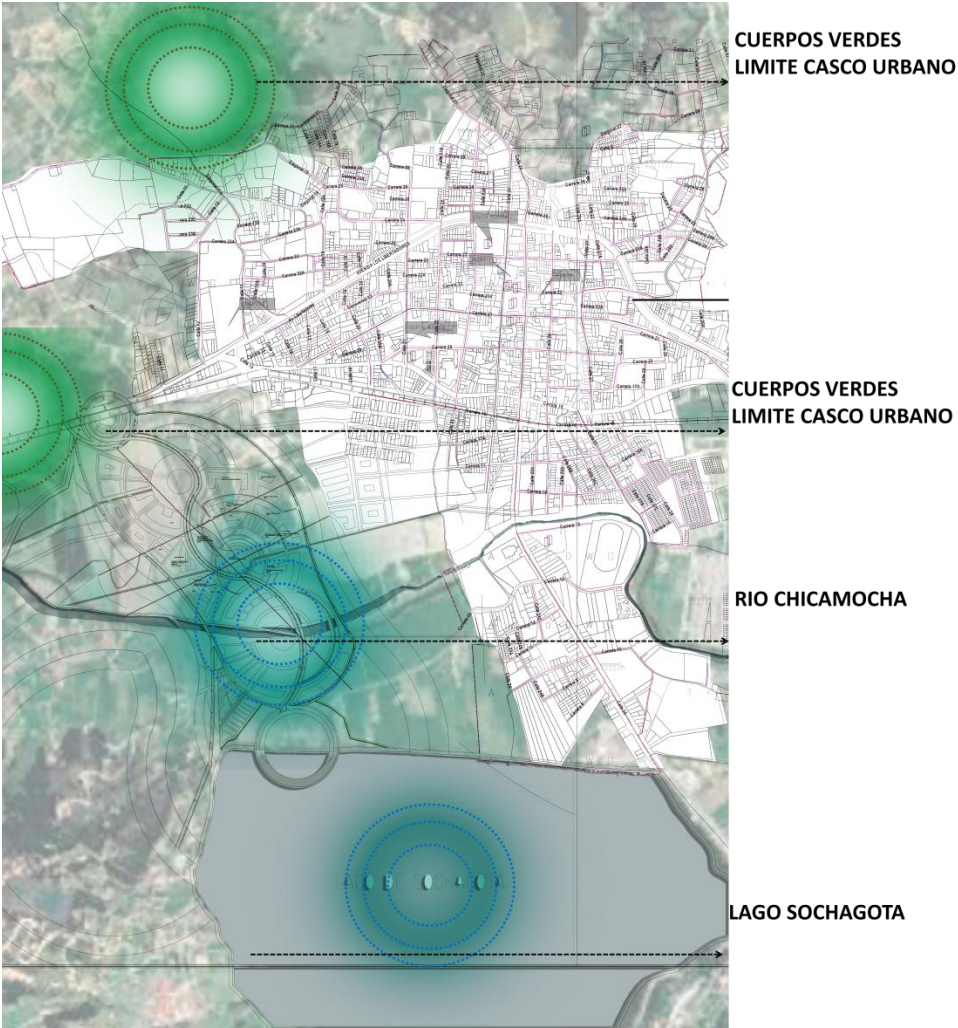
UNIDAD DE ACTUACIÓN 3 – ESPECIFICO (3)	
<p>DOTACIONAL PARQUE TEMATICO FUENTES HIDRICAS</p> <p>DOTACIONAL CENTRO COMERCIAL</p> <p>VIVIENDA COMERCIO</p> <p>UNIDAD DE ACTUACIÓN 3</p>	AREA ÚTIL: 16271,63
	AREA BRUTA: 10990,66
	POBLACIÓN: 42.262
	USOS: DOTACIONAL
	TOPOGRAFIA: INCLINADA

Fuente: elaboración propia

## **9.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL**

La estructura a nivel regional ambiental que llegan hasta el municipio de Paipa, actualmente está organizada como departamento a través de principalmente paramos que actúan como generadores de agua que cuentan, con una cantidad considerable de fuentes hídricas, que son parte del recurso principal de sus actividades económicas y su consumo diario. La fuente más importante es el río Chicamocha que es la principal fuente de agua a lo largo del departamento, de él se desprende el río Suarez que abastece el occidente. Así mismo cuenta con una red de cuerpos lagunares, de las cuales la laguna de Fuquene, tota y el lago Sochagota son las más importantes a nivel productivo y ambiental presentes en el sector a intervenir donde el río Chicamocha y la laguna de Sochagota tienen presencia en la tercera unidad de actuación como desarrollo de problemática e intervención dentro del plan parcial en el municipio de Paipa. Una de las principales problemáticas de esta zona se debe a la contaminación de estas fuentes hídricas dadas por químicos, el mal manejo del uso del suelo y como consecuencia a ello afectaciones locales para la comunidad a nivel del agua de consumo y el aire que se respira generando afectaciones de salud y baja calidad de vida.

**Imagen 24. Estructura Ambiental, Paipa, Boyacá**

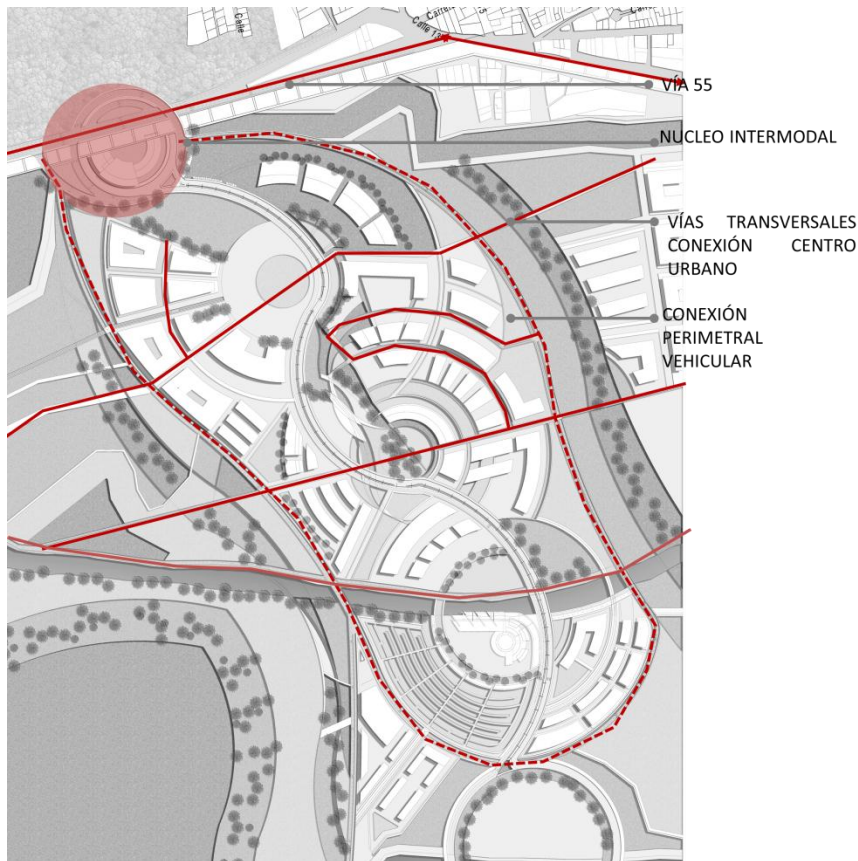


Fuente: elaboración propia

## 9.10 MOVILIDAD

**9.10.1 Movilidad vehicular.** El desarrollo vehicular se diseña a partir de una jerarquía peatonal, donde se genera perimetralmente el flujo vehicular incorporando transportes públicos alternativos, que conectan la ampliación del casco urbano con el centro de Paipa y sus municipios vecinos. La movilidad vehicular respeta los perfiles establecidos por el POT del municipio, proponiendo ampliaciones que contemplen el uso de la ciclo vía y la peatonalización.

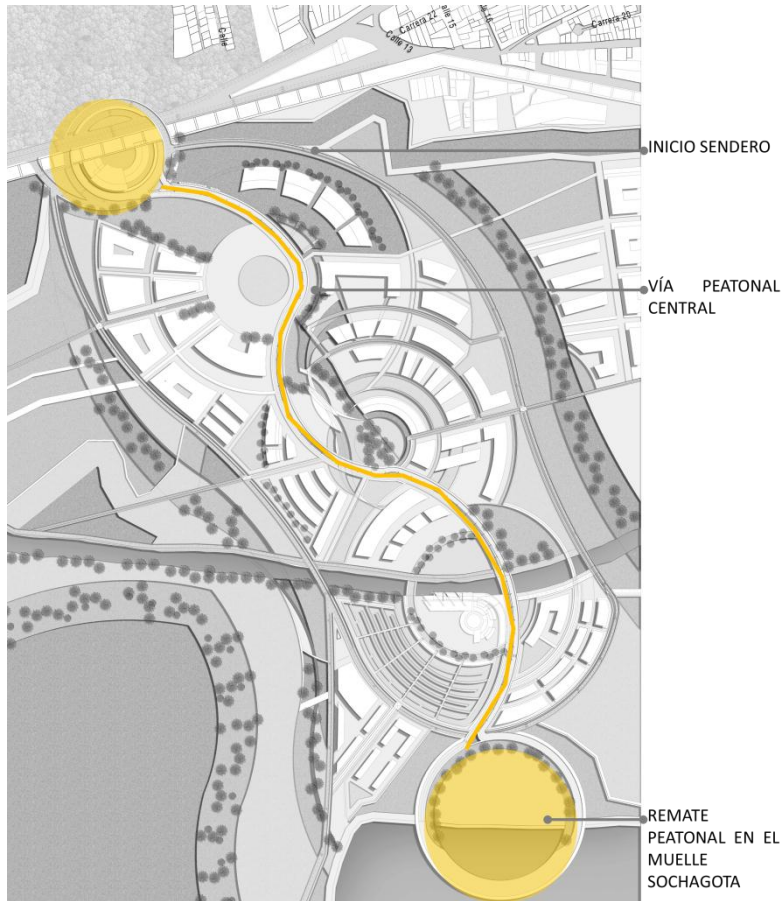
### Imagen 25. Movilidad Vehicular – Circuito Medio ambiental Plan Parcial



Fuente: elaboración propia

**9.10.2 Movilidad peatonal.** En la propuesta de plan parcial se exalta al peatón, generando una jerarquía de la cual parte la forma y los núcleos propuestos, amarrando cada uso y así generar el recorrido peatonal adecuado. El desarrollo peatonal se plantea en la conexión central de la propuesta siendo así la jerarquía de este desarrollo.

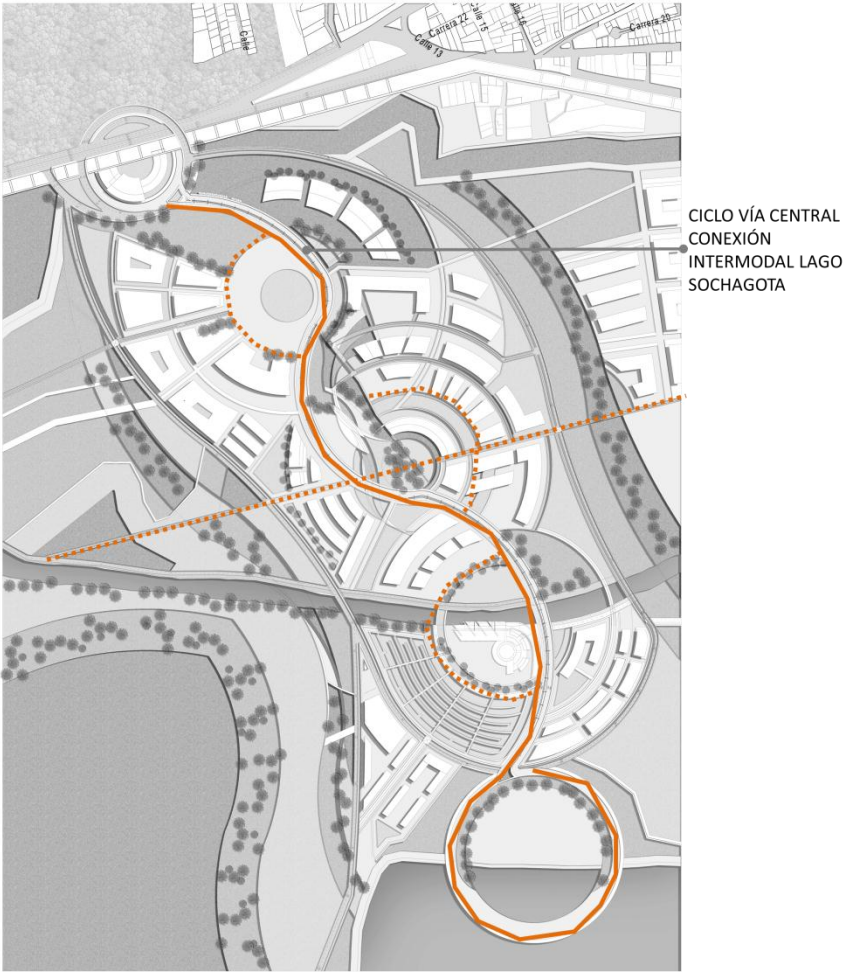
**Imagen 26. Movilidad Peatonal – Circuito Medio ambiental Plan Parcial**



Fuente: elaboración propia

**9.10.3 Red de ciclo rutas.** La red de ciclo rutas se maneja paralelamente a la movilidad peatonal, con recorridos radiales que rematan en los núcleos de acción primarios, fundamentales de la propuesta de plan parcial. El desarrollo de estos recorridos se plantea para generar el empalme con el centro del casco urbano de Paipa.

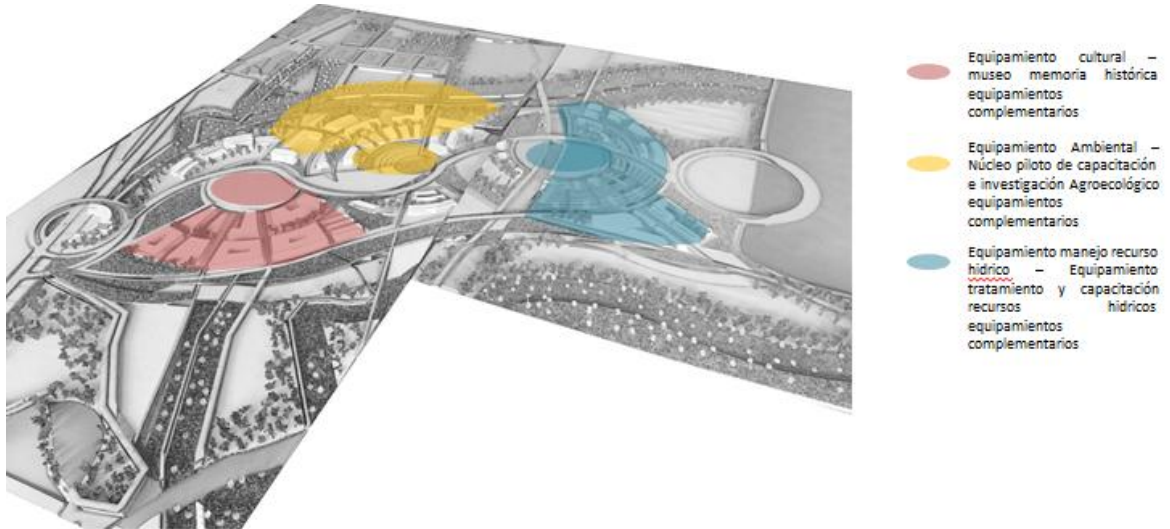
**Imagen 27. Red de ciclo rutas – Circuito Medio ambiental Plan Parcial**



Fuente: elaboración propia

## 9.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS

Imagen 28. Cargas y beneficios plan parcial



Fuente: elaboración propia

### Cargas

1. Museo memoria histórica
2. Institución educativa nivel superior
3. Institución educativa sena
4. Biblioteca municipal eco
5. Unidades de vivienda
6. Núcleo piloto de capacitación e investigación agroecológico
7. Organización Corpoboyaca
8. Entes administrativos ambientales
9. Centro de eventos ecoambiental
10. Unidades de vivienda
11. Jardín botánico
12. Equipamiento tratamiento y capacitación recursos hídricos
13. Planta de reciclaje y biodigestor municipal
14. Planta tratamiento residuos
15. Unidad de control equipamientos y espacio público plan parcial
16. Unidades de vivienda

### Beneficios

La distribución cuidado y manejo de tierras se acopla al POT y se generan pulmones y cuidados de mayor escala al medio ambiente

1. Áreas de protección forestal
2. Infraestructura desarrollo equipamientos sustentables

3. Áreas verdes
4. Espacio público con manejo de la fitotectura del lugar

**Tabla 6. Tabla cargas y beneficios**

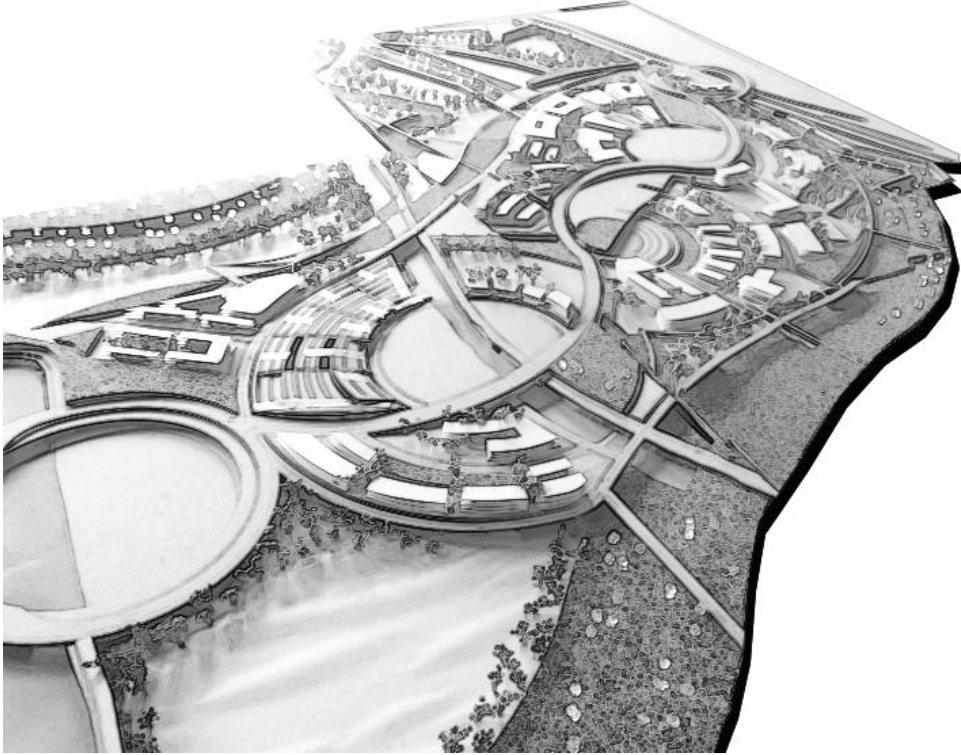
<b>CARGAS</b>	<b>AREA</b>	<b>%</b>
ESPACIO PUBLICO	35.400	20%
ZONAS VERDES	65.000	50%
ZONAS BLANDAS	42.000	24%
EQUIPAMIENTOS	67.800	55%
<b>BENEFICIOS</b>	<b>AREA</b>	<b>%</b>
MOVILIDAD	23.000	11.2%
VIVIENDA	43.560	19.4%
COMERCIO	6.500	6%
INSTITUCIONES	23.450	13%
ADMINISTRACIÓN	54.435	28%
MANEJO AMBIENTAL	29.784	34%

Fuente: elaboración propia



## 9.12 FORMA URBANA

### Imagen 29. Tipologías Plan Parcial



Fuente: Elaboración propia

**9.12.1 Tipologías de manzana y edificio.** El diseño de la propuesta genera tres núcleos de intervención sobre los cuales se proyecta una geometría radial dando forma a las manzanas de cada lote, así mismo los ejes establecidos de las propuestas modifican la forma de estas manzanas de su respectivo lote según la necesidad complementaria de los proyectos planteados.

## Núcleo 1 complejo tecnológico para la identidad cultural histórica

Imagen 30. Tipologías núcleo 1



Fuente: elaboración propia

## Núcleo 2 núcleo piloto de capacitación e investigación agroecológico

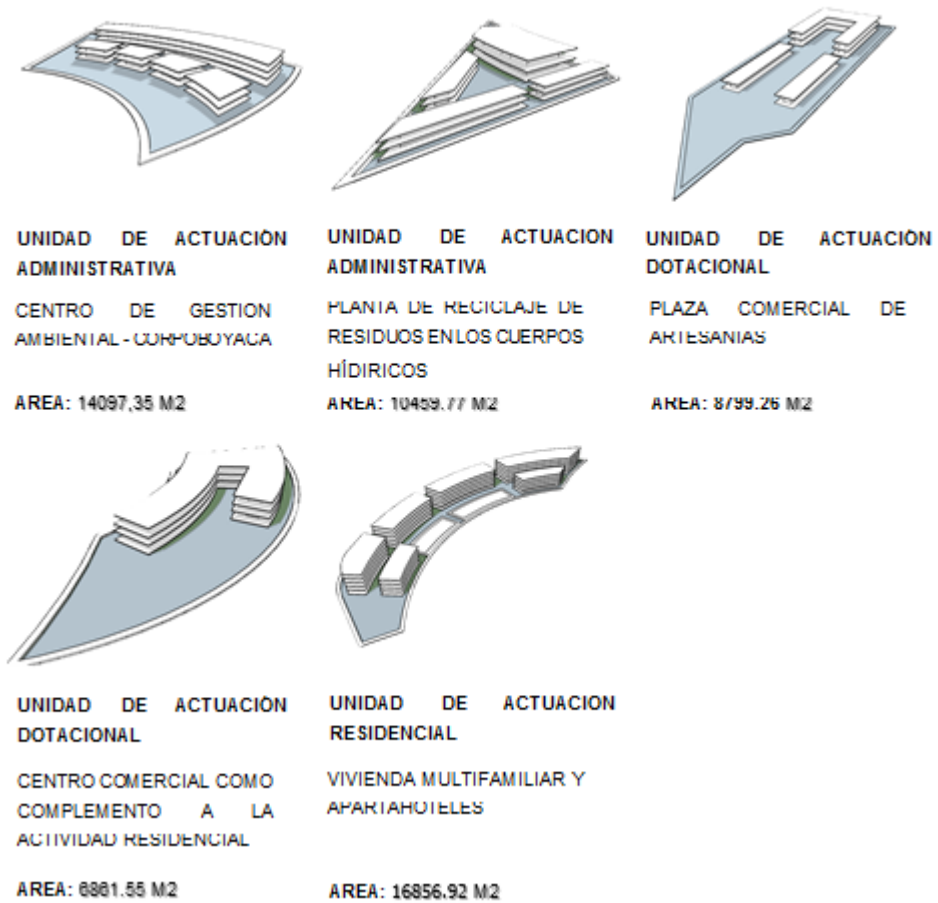
Imagen 31. Tipologías núcleo 2.



Fuente: elaboración propia

## Núcleo 3 complejo de concientización, investigación y tratamiento del agua

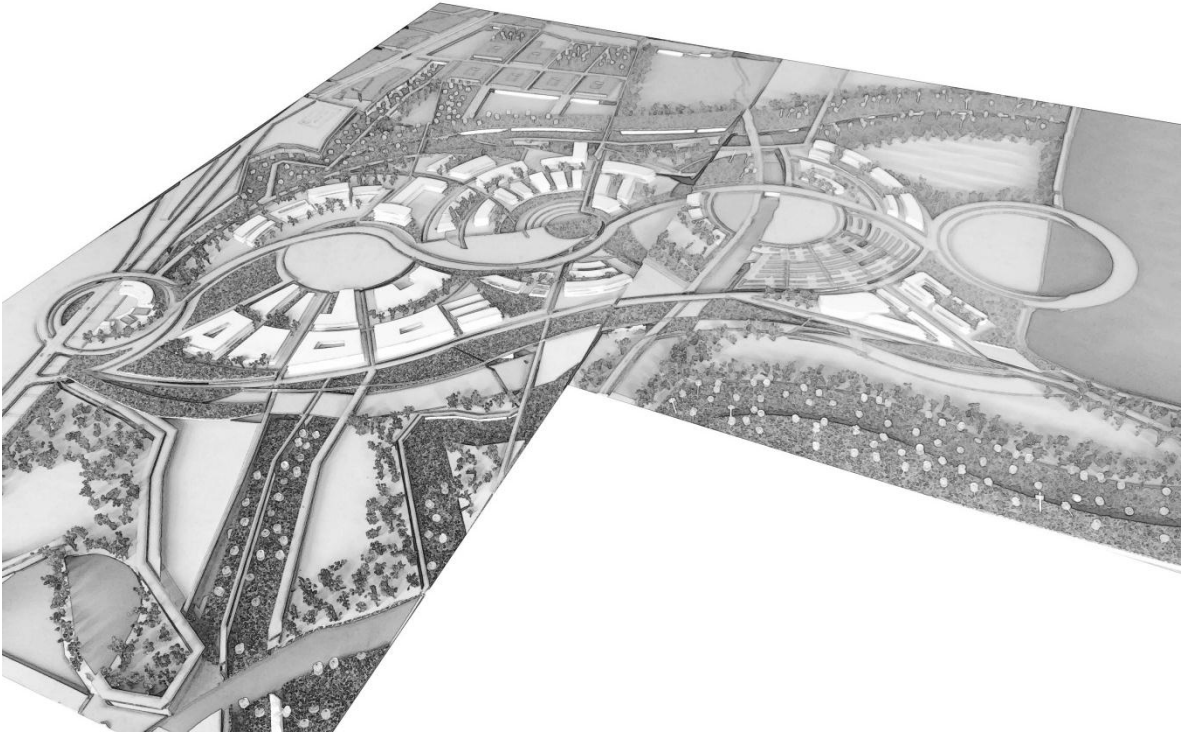
### Imagen 32. Tipologías núcleo 3



Fuente: elaboración propia

### 9.13 IMÁGENES PROPUESTA PLAN PARCIAL

**Imagen 33. Imagen plan parcial perspectiva**



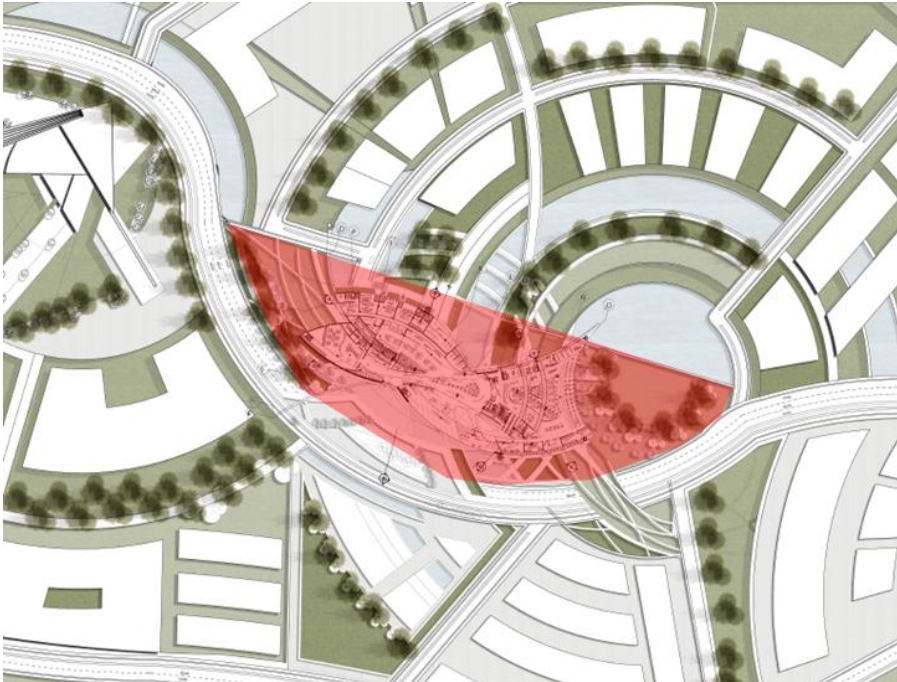
Fuente: elaboración propia

## 10. UNIDAD DE ACTUACIÓN NÚCLEO PILOTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROEKOÓGICO

La unidad de actuación se localiza en la zona media del recorrido del plan parcial, conformando un núcleo conector entre la zona agrícola de Paipa con el casco urbano. Cercanos a esta zona se complementa el núcleo con equipamientos administrativos dirigidos a Corpoboyaca y equipamientos naturales como jardines botánicos y parques nativos.

Se propone un equipamiento institucional de capacitación e investigación el cual busca enfocar la perspectiva de la agricultura hacia la modernidad, donde se genera un equilibrio entre la economía y el cuidado del medio ambiente. Dicho objetivo se trata desde la capacitación de la población que hace uso de esta forma de trabajo, hasta la investigación de formas novedosas entre investigadores capacitados y campesinos de la región. Este proyecto plantea beneficiar a un 58% de la población dado que buscando este equilibrio se plantea mejorar la calidad de vida de la población fija y flotante de esta región. El lote de dicha unidad de actuación se genera para un uso aproximado de 400 personas entre fijas y flotantes.

**Imagen 34. Localización unidad de actuación Núcleo piloto de capacitación e investigación Agroecológico**



Fuente: elaboración propia

## 10.1 PRESENTACION DEL PROYECTO DENTRO DEL PLAN PARCIAL

El equipamiento se desarrolla con el fin de resolver las problemáticas encontradas a nivel regional, siendo un núcleo con conexiones satelitales a municipios cercanos de Paipa donde se puede manejar de forma complementaria la información recolectada e investigada para ser difundida a niveles regionales y nacionales, una vez esta esté comprobada y desarrollada

### Imagen 35. Estrategia preservación uso del suelo



Fuente: elaboración propia

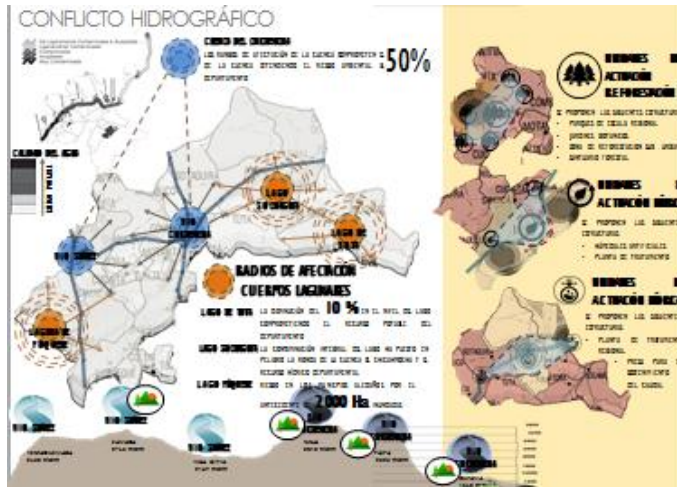
El proyecto se desarrolla supliendo necesidades ambientales que buscan conectar la economía con beneficios sociales, por medio del papel de la agroecología, aumentando la seguridad alimentaria, impulsar la economía local, promover la salud y la nutrición y salvaguardando recursos naturales, mejorando la fertilidad y salud del suelo. Mitigando el cambio climático y la preservación de las culturas locales y los sistemas de conocimiento tradicional.

## 10.2 JUSTIFICACIÓN DE LA U.A.U DENTRO DEL PLAN PARCIAL

El proyecto busca enfocarse en 3 problemáticas fundamentales del plan maestro:

En primer lugar se habla de un conflicto hidrográfico donde se estima un porcentaje del 35% de contaminación generada por los agroquímicos y fertilizantes que caen a las cuencas hidrográficas afectando la salud de la población que consume esa agua y de los productos que se limpian y procesan con dicho recurso.

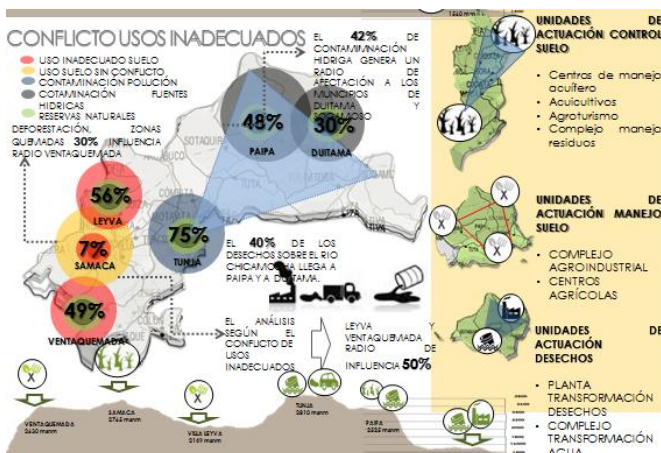
## Imagen 36 Conflicto Hidrográfico



Fuente: elaboración propia

En segundo lugar existe un conflicto de usos inadecuados del suelo donde la falta de capacitación y mal información genera un mal uso de estos recursos, afectando no solo los suelos de la región sino la seguridad alimentaria de la población. Junto con la FAO se busca invertir en conocimientos y tecnología que pueda ayudar a países afectados por el sobre uso de la tierra y deforestación, con la agroecología se busca generar políticas públicas para el impulso de esta.

## Imagen 37. Conflicto usos inadecuados del suelo



Fuente: elaboración propia

Por último la agricultura es la fuente principal de empleo y entrada económica en Boyacá en un 43%. Su uso prolongado y mal manejo genera factores de contaminación:

73% de los suelos presentan erosión la cual reduce la fertilidad dado que se provocan pérdidas minerales y materia orgánica.

33% de bosques afectados con 3´453.00Ha contaminadas de cuerpos hídricos los cuales abastecen embalses con fines agropecuarios y acueductos municipales.

Se genera en un 51% afectación a la seguridad alimentaria.

A nivel social se maneja una población de 978,542 habitantes de los cuales 499.051 están afectados por estas cifras de contaminación.

Dichos datos y análisis se verificaron en los archivos de planeación 2012- 2015 de Corpoboyaca y de la encuesta nacional agropecuaria 2007 -2011.

### 10.3 TEORIA Y CONCEPTO PLANTEAMIENTO URBANO

El diseño urbano nace de una analogía del uso del proyecto buscando naturalidad y un desarrollo del proyecto desde el suelo generando nervaduras que nacen del suelo y envuelven el proyecto hasta su cubierta.

#### Imagen 38. Concepto planteamiento urbano



Fuente: elaboración propia

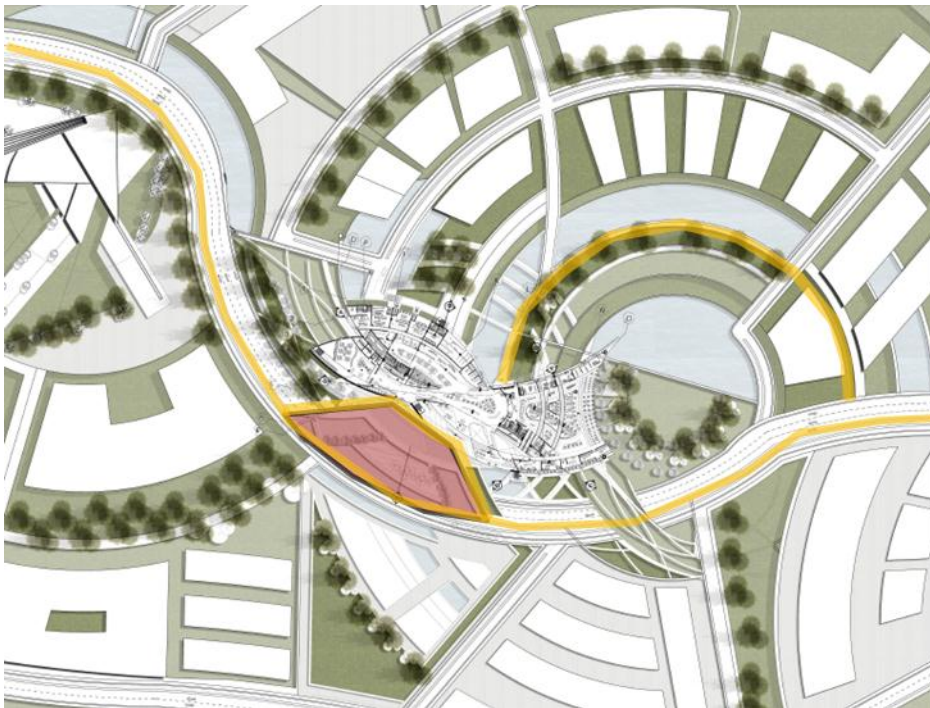
La propuesta busca relaciones del interior y exterior del proyecto generando plazoletas y lugares de transición con amplias visuales naturales donde se busca envolver el proyecto en un entorno natural generando núcleos de preservación y crecimiento de especies nativas haciendo honor a su objetivo principal que es el cuidado del medio ambiente buscando alternativas que ayuden al cambio climático.



## 10.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN

**10.4.1 Movilidad peatonal.** La movilidad peatonal se busca desde el desarrollo urbano en el plan parcial generando recorridos limpios donde la gente pueda interactuar en el interior y exterior de los equipamientos, estos se acompañan por recorridos verdes y espejos de agua que ayudan al equilibrio y armonía del rito de entrada a cada equipamiento, en el desarrollo de la unidad de actuación se genera una plataforma que permea estos recorridos generando un punto de encuentro y una zona amplia siendo así un remate de estos recorridos.

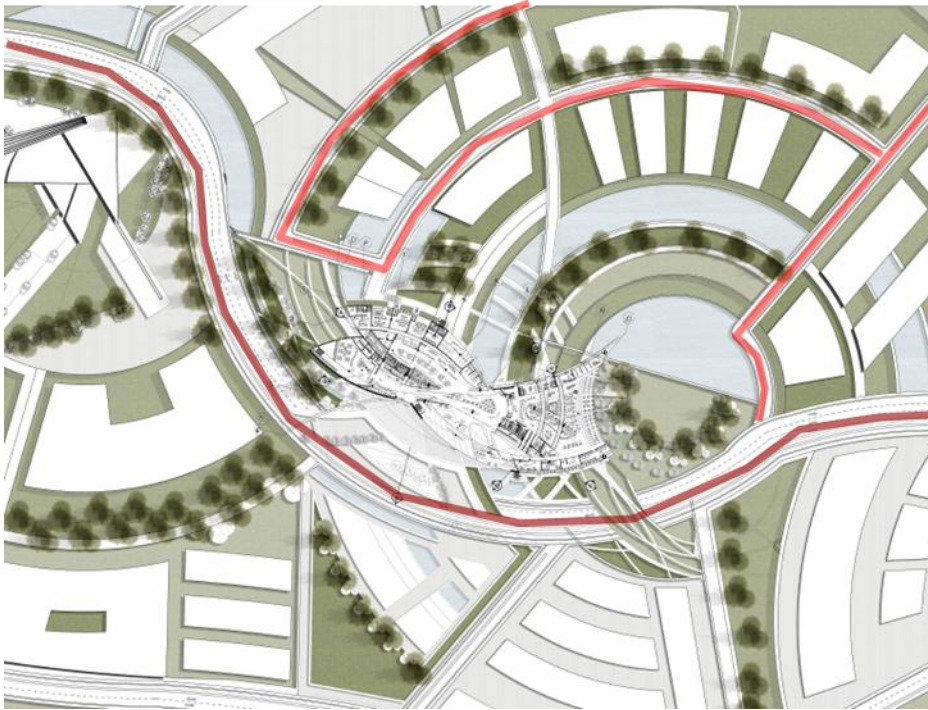
**Imagen 39. Movilidad peatonal**



Fuente: Elaboración propia

**10.4.2 Movilidad vehicular.** La movilidad vehicular se maneja en el recorrido externo del plan parcial y con un circuito interno que conecta los tres núcleos del plan parcial buscando tener un acceso en cada equipamiento generado en especial para favorecer la movilidad de las personas con alguna discapacidad buscando una propuesta urbana accesible para toda la población.

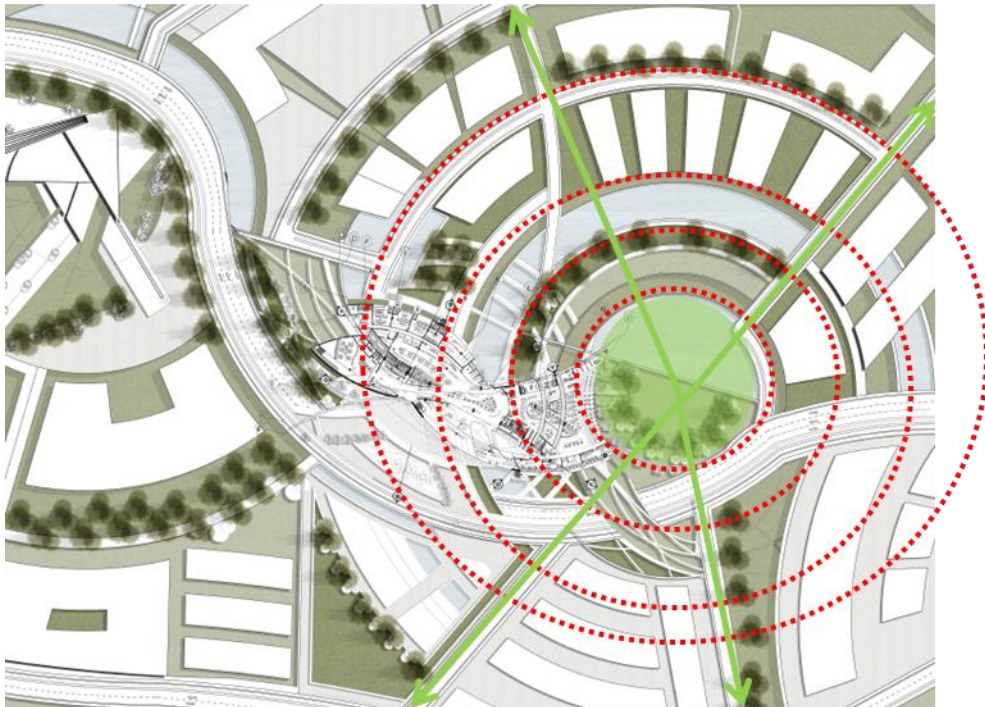
**Imagen 40. Movilidad vehicular**



Fuente: elaboración propia

**10.4.3 Sistema ambiental.** El sistema ambiental de la unidad de actuación se conforma desde un núcleo ambiental que se maneja como un jardín botánico el cual conforma un cuerpo verde de donde se desprenden pruebas con cultivos agroecológicos en una forma circular siendo el centro dicho jardín generando así un desarrollo urbano y ambiental co céntrico del cual se desprenden armoniosamente los equipamientos que conforman dicho núcleo de protección y capacitación con los usos de los suelos.

**Imagen 41. Sistema ambiental**



Fuente: elaboración propia

**10.4.4 Sistema funcional y socioeconómico.** La unidad de actuación funcionalmente maneja pluralidad de usos buscando la sinergia del lugar para poder desarrollar un ambiente donde la población fija no tenga la necesidad de hacer recorridos amplios para poder satisfacer las necesidades principales, de igual forma se busca un desarrollo de equipamientos complementarios a la unidad de actuación donde se generan empleos y nuevas oportunidades de crecimiento tanto para la población fija como para la población flotante.

A nivel socioeconómico se busca que la economía que se basa en la agricultura se fortalezca y crezca para poder desarrollar a mayor escala empresas y micro empresas donde se pueda manejar de manera óptima la materia prima.

## Imagen 42. Sistema funcional y socio económico



Fuente: elaboración propia

### 10.5 CUADRO DE AREAS

Tabla 7. Cuadro de Áreas

ÁREA	M2
USO INSTITUCIONAL	12.500
USO COMERCIAL	1250
VIVIENDA	25.000
USO ADMININISTRATIVO	23.500
ESPACIO PUBLICO	3.400
ÁREAS VERDES	6.700

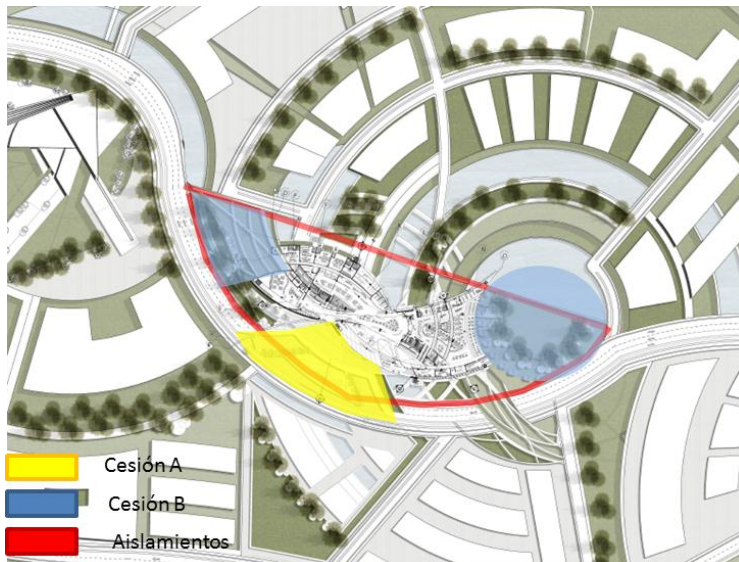
Fuente: Elaboración propia

## 10.6 ESPACIO PÚBLICO

El desarrollo del espacio público se genera por llenos y vacíos entre zonas duras y zonas verdes, estos recorridos se acompañan por espejos de agua donde se busca integrar en cada espacio la vegetación y el medio ambiente, durante el recorrido del plan parcial se busca enaltecer la naturaleza vernácula del lugar, la propuesta de peatonalizar vías y generar ciclo vías que conecten el casco urbano y la vía principal de conexión con Tunja busca desarrollar esos recorridos donde se le dé mayor uso a lo público buscando que estos espacios siempre tengan esa circulación de gente en la mayor parte del día.

**10.5.1 Cesiones tipo a y b y aislamientos.** Según la normativa de Paipa y de Corpoboyaca se maneja el desarrollo del equipamiento donde busca respetar el índice de ocupación estipulado desde la gobernación el cual no debe exceder de un 50%, los aislamientos que se generan se desarrollan en dos zonas, frente a la vía se maneja un aislamiento de 15 metros y con respecto a los vecinos se maneja un aislamiento de 10 metros, frente a las áreas de reforestación y protección como es el jardín botánico es de 15 metros generando taludes antrópicos para el desarrollo del equipamiento. Por último se tiene en cuenta que los suelos de protección pueden ser destinados a usos transitorios o de carácter recreativo.

**Imagen 43. Cesiones y Aislamientos Unidad de Actuación**



Fuente: elaboración propia

### 10.5.2 Imágenes espacio público propuesto.

**Imagen 44. Usos propuestos administrativos Corpoboyaca**



Fuente: elaboración propia

**Imagen 45. Usos propuestos santuario forestal – jardín botánico**



Fuente: elaboración propia

## 10.7 DEFINICIÓN DE USOS

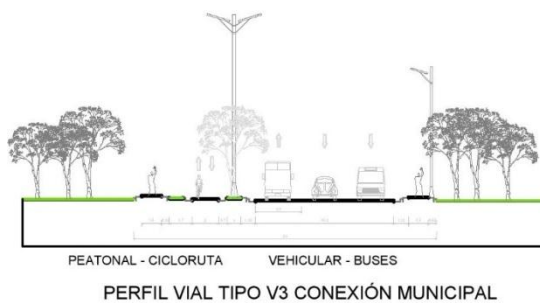
Imagen 46. Definición de usos



Fuente: elaboración propia

## 10.8 PERFIL URBANO

Imagen 47. Perfil vial tipo V3



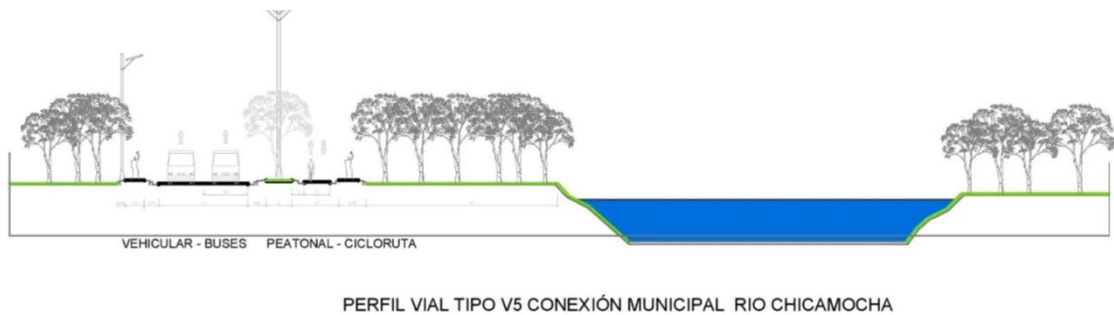
Fuente: elaboración propia

### Imagen 48. Perfil vías Tipo v5 conexión municipal



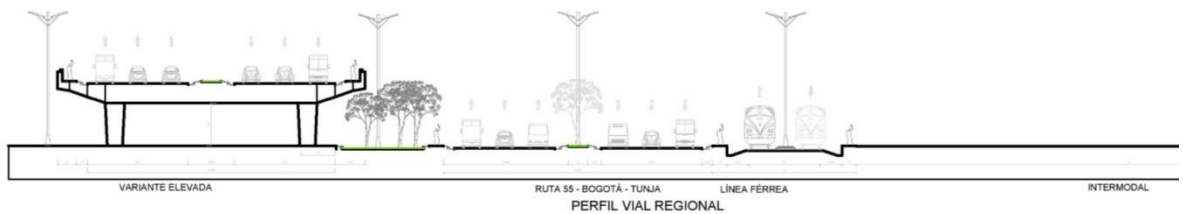
Fuente: elaboración propia

### Imagen 49. Perfil vial Rio Chicamocha



Fuente: elaboración propia

### Imagen 50. Perfil vial regional

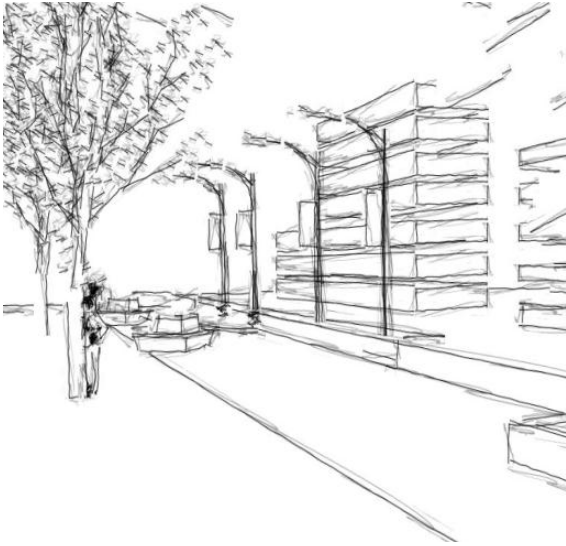


Fuente: elaboración propia

## 10.9 IMÁGEN A NIVEL DE AMBIENTES URBANOS

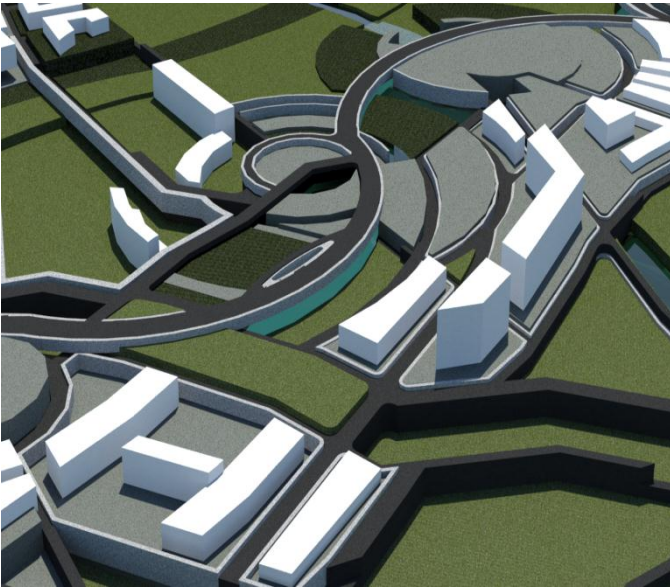


**Imagen 51. Diseño de Espacio Público**



Fuente: elaboración propia

**Imagen 52. Diseño de espacio público vista aérea**



Fuente: elaboración propia

## 11. ANÁLISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO

### 11.1 VALORES DEL LUGAR

El lote donde se desarrolla la unidad de actuación se ubica en una zona central donde conecta desde la vía 55 con el río Chicamocha hasta el casco urbano de Paipa con las zonas de cuidado ambiental y de cultivos del municipio. Así mismo se rodea de santuarios naturales y jardines botánicos los cuales le dan un plus al desarrollo arquitectónico ya que este nace de estas zonas ambientales.

### 11.2 TERRENO – TOPOGRAFÍA

El terreno donde se desarrolla no maneja gran pendiente en su topografía, en el diseño del espacio público y del proyecto se manejan taludes que acompañan la forma tanto por un desarrollo urbanístico como por lo establecido por la normativa de Paipa según el desarrollo de equipamientos cercanos a suelos de cuidado ambiental.

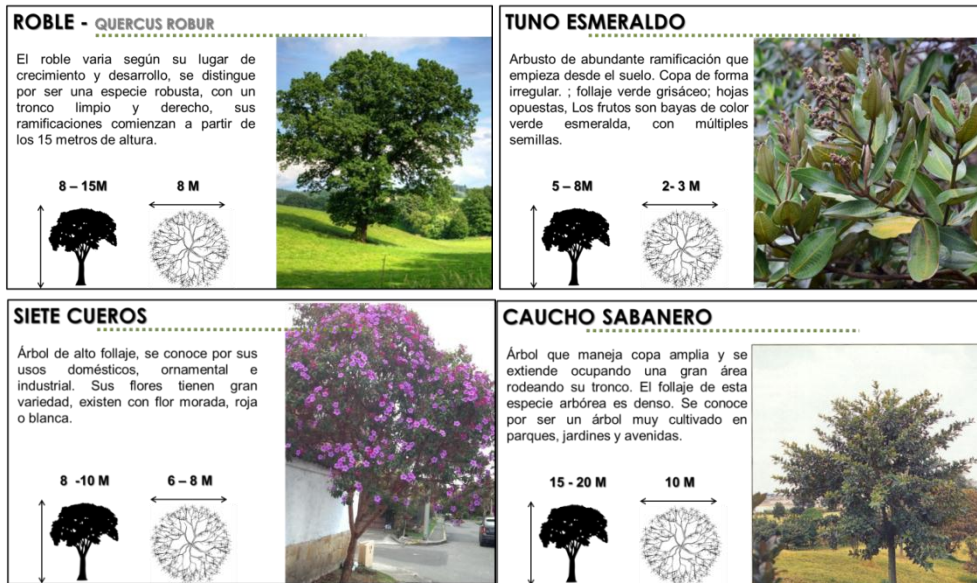
#### Imagen 53. Corte topográfico de taludes



Fuente: elaboración propia

## 11.3 VEGETACIÓN

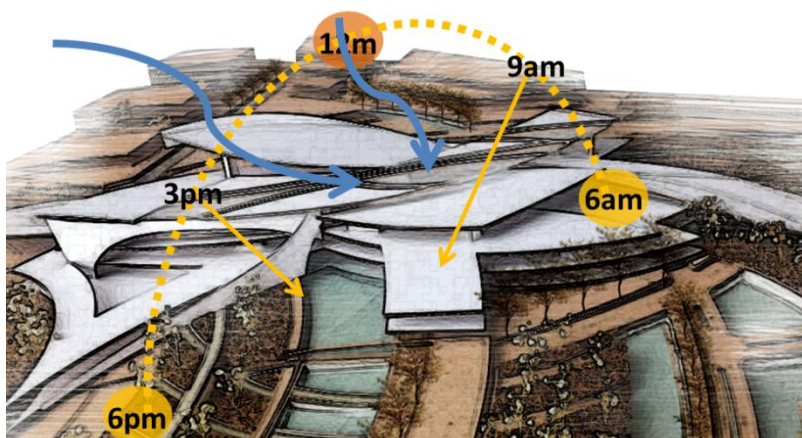
### Imagen 54. Vegetación



Fuente: elaboración propia

## 11.4 BIOCLIMÁTICA

### Imagen 55. Bioclimática



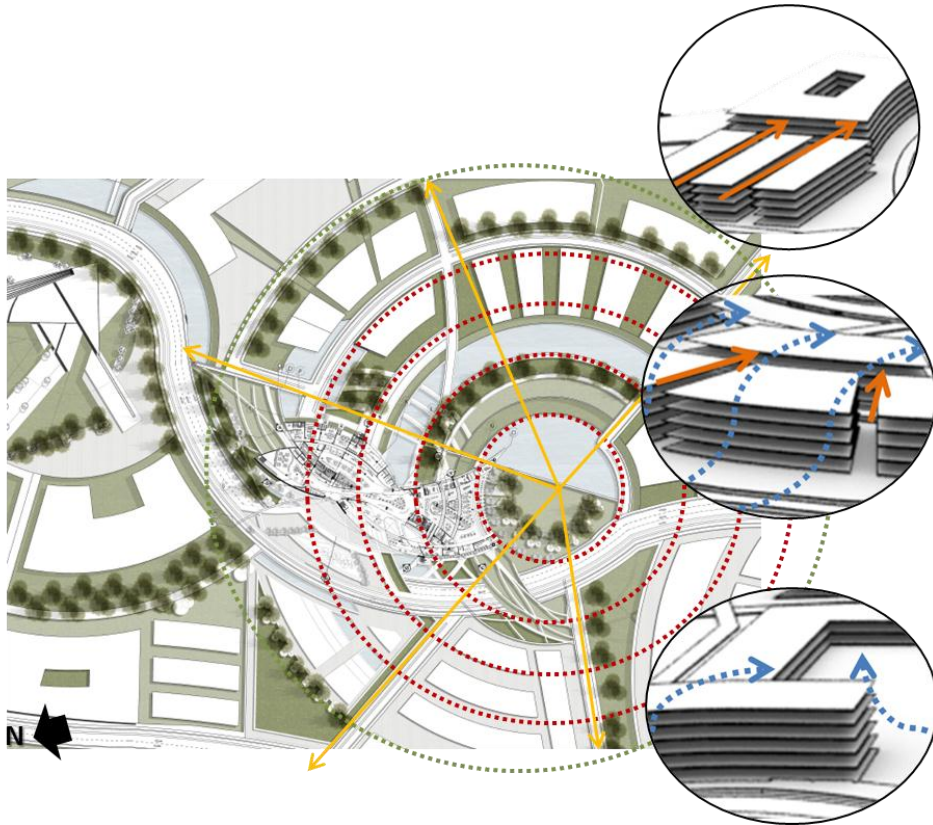
Fuente: elaboración propia

El desarrollo de la forma se maneja según los vientos, buscando ventilar los usos principales como lo son los laboratorios y zonas públicas del proyecto para un confort en el interior, de igual forma el equipamiento se desarrolla horizontalmente con ciertas rotaciones buscando un mayor acceso de luz natural y maneja ciertos usos internos con la climatización adecuada.

### 11.5 FORMA URBANA

La forma urbana se desarrolla según la subdivisión de núcleos diseñada en el plan parcial de los cuales se generan radios que dividen las manzanas donde se ubican los equipamientos complementarios de cada unidad de actuación. Los recorridos peatonales y vehiculares delimitan el área de cada súper manzana.

**Imagen 56. Forma urbana**

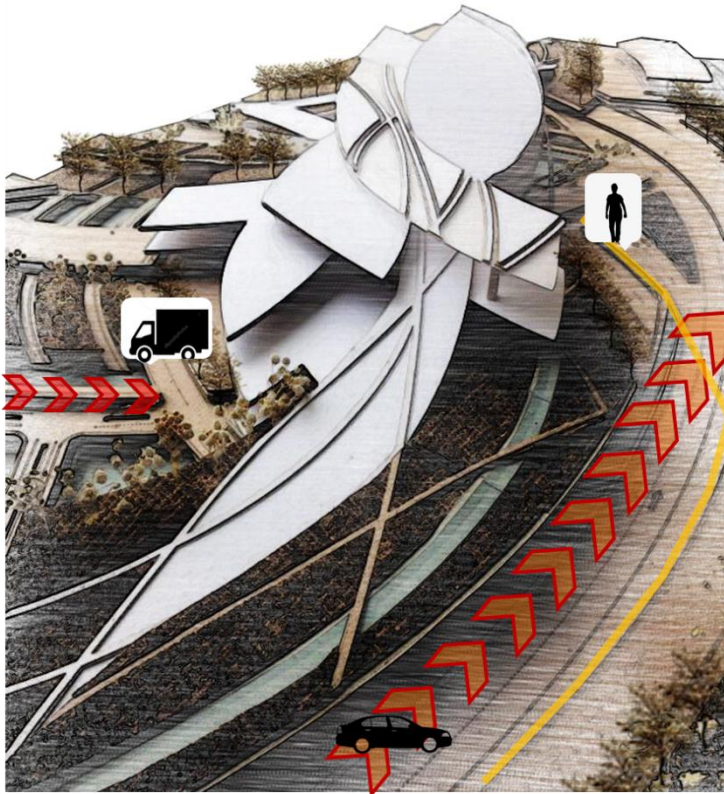


Fuente: elaboración propia

## 11.6 ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR

El manejo de los accesos al proyecto se dividen en dos zonas, en el área frontal del proyecto se diseña la forma para el recibimiento de los recorridos peatonales por medio de una plataforma que genera un remate en la zona urbana donde los usuarios se pueden concentrar y acceder al proyecto, de igual forma el recorrido vehicular y de ciclo rutas remata en esta plataforma generando un desvío de la vía principal evitando así la congestión vehicular y la fluidez de la vía. En la parte posterior del proyecto se diseña una vía secundaria donde se maneja la carga y descarga que necesita el proyecto, evitando así que el acceso sea concurrido por camiones de carga pesada.

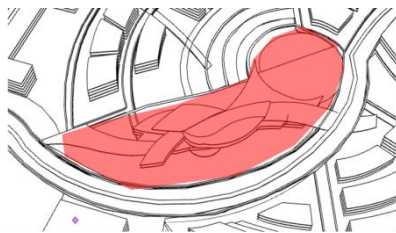
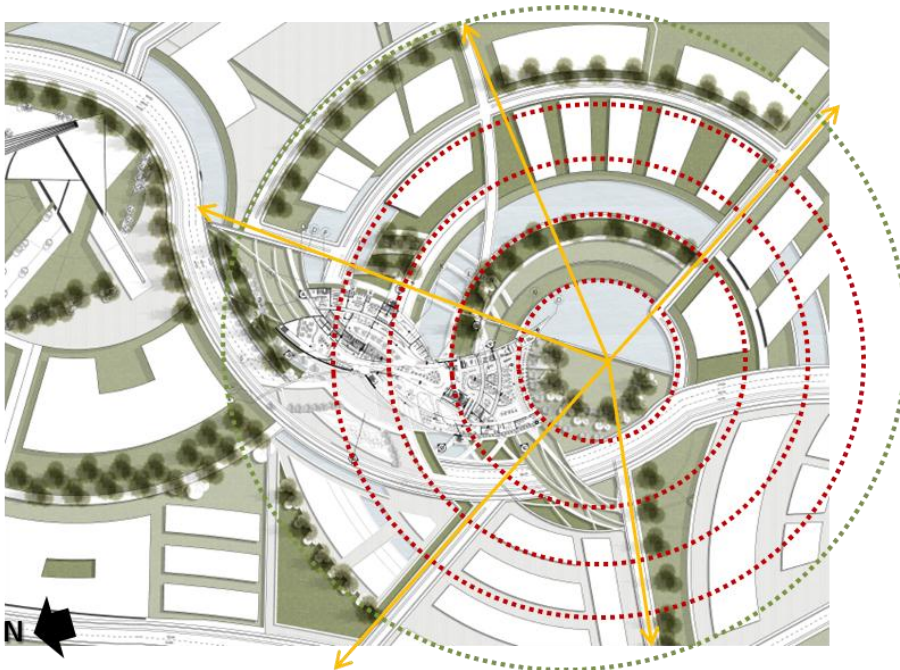
**Imagen 57. Accesibilidad unidad de actuación**



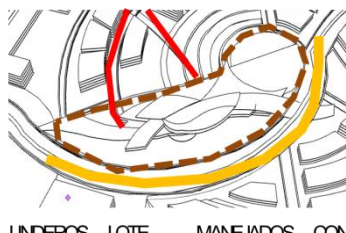
Fuente: elaboración propia

## 11.7 LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS

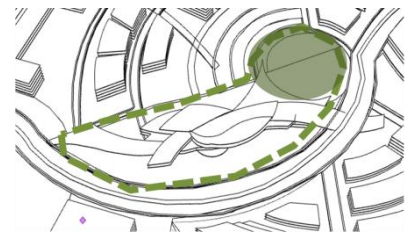
Imagen 58. Linderos, paramentos y aislamientos



INDICE OCUPACION 50% TOTAL DEL LOTE EN AREAS AMBIENTALES



LINDEROS LOTE - MANEJADOS CON AISLAMIENTOS VALES ENTRE 5-10 METROS SEGUN LA VIA



ÁREAS PROTECCIÓN CREACIÓN TALUDES AISLAMIENTO 15M

Fuente: elaboración propia

La normativa de Paipa y de Corpoboyacá se maneja el desarrollo del equipamiento donde busca respetar el índice de ocupación estipulado desde la gobernación el cual no debe exceder de un 50%, los aislamientos que se generan se desarrollan en dos zonas, frente a la vía se maneja un aislamiento de 15 metros y con respecto a los vecinos se maneja un aislamiento de 10 metros, frente a las áreas de reforestación y protección como es el jardín botánico es de 15 metros generando taludes antrópicos para el desarrollo del equipamiento. Por último se tiene en cuenta que los suelos de protección pueden ser destinados a usos transitorios o de carácter recreativo.

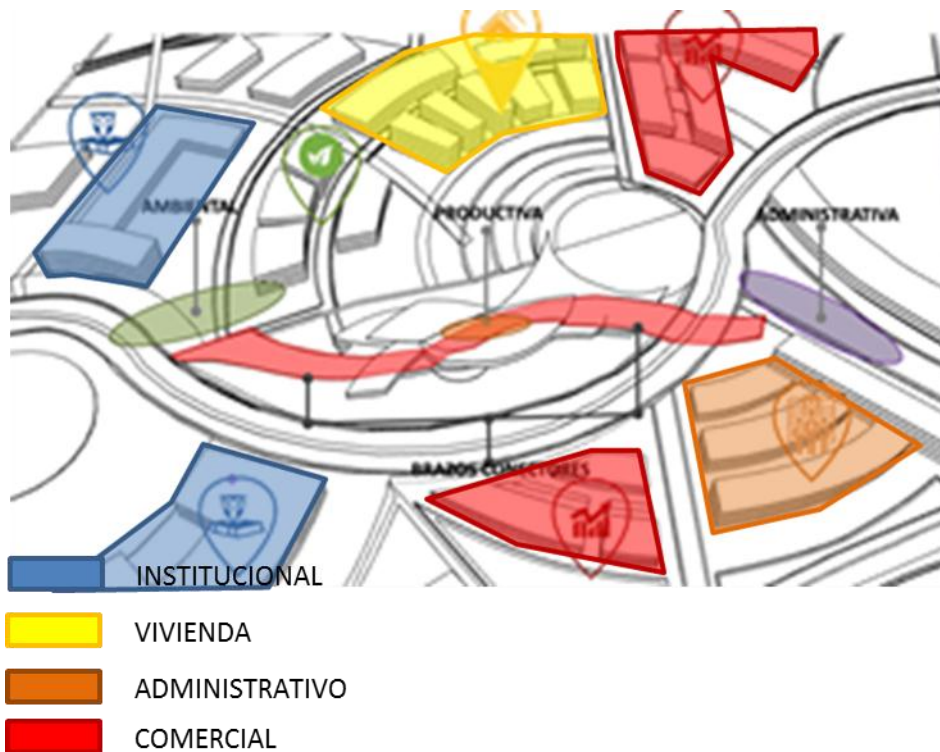


## 11.9 USOS DEL CONTEXTO INMEDIATO

Los usos complementarios de la unidad de actuación buscan pluralidad en el desarrollo de esta sección del plan parcial para así satisfacer las necesidades de la población fija y flotante.

Dentro de los usos propuestos se puede contemplar la vivienda tanto para trabajadores como para gente que se desea expandir del casco urbano, el comercio y el área administrativa complementan este núcleo dando nuevas fuentes de empleo, como soporte se maneja la capacitación y el uso institucional tanto para la población de un rango de edad 5-18 años como para gente adulta que se pueda capacitar en temas agrícolas para fortalecer el desarrollo de sus actividades económicas. Complementario a estos usos se rodea de santuarios y jardines botánicos donde se generen lugares de ocio y de esparcimiento.

**Imagen 60. Usos del contexto inmediato**



Fuente: elaboración propia



## 11.10 VISUALES

### Imagen 61. Visuales unidad de actuación



Fuente: elaboración propia

El proyecto maneja visuales naturales y de conexión con los equipamientos cercanos por medio de senderos verdes y cuerpos de aguas a su vez se aprecia las tipologías de manzana cercanas desarrolladas según el uso de estas.

## 12. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Imagen 62. Teoría y concepto



Fuente: elaboración propia

El desarrollo de la propuesta parte de la búsqueda por el “Equilibrio” entre el desarrollo económico de la región por la parte de la Agricultura y el cuidado del medio ambiente, mejorando así la calidad de vida de los habitantes.

Imagen 63. Teoría y concepto económico

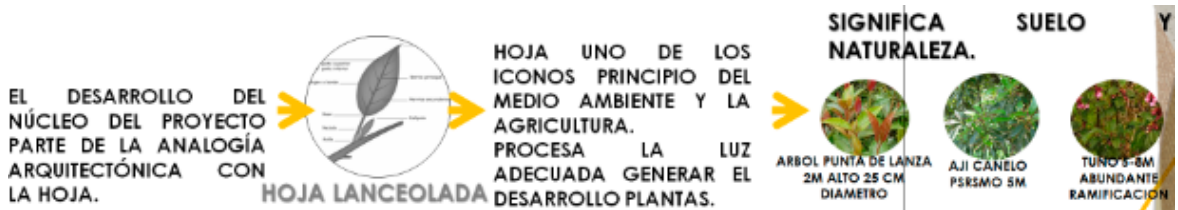


Fuente: elaboración propia

## 12.1 TEORIA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

La forma y desarrollo de esta se genera según la analogía con la hoja, de la cual se maneja la distribución de funciones desde el nacimiento del proyecto del terreno por medio del cual se generan diferentes accesos y entradas de brazos verdes que integran el proyecto con su área de implantación y con el desarrollo urbano.

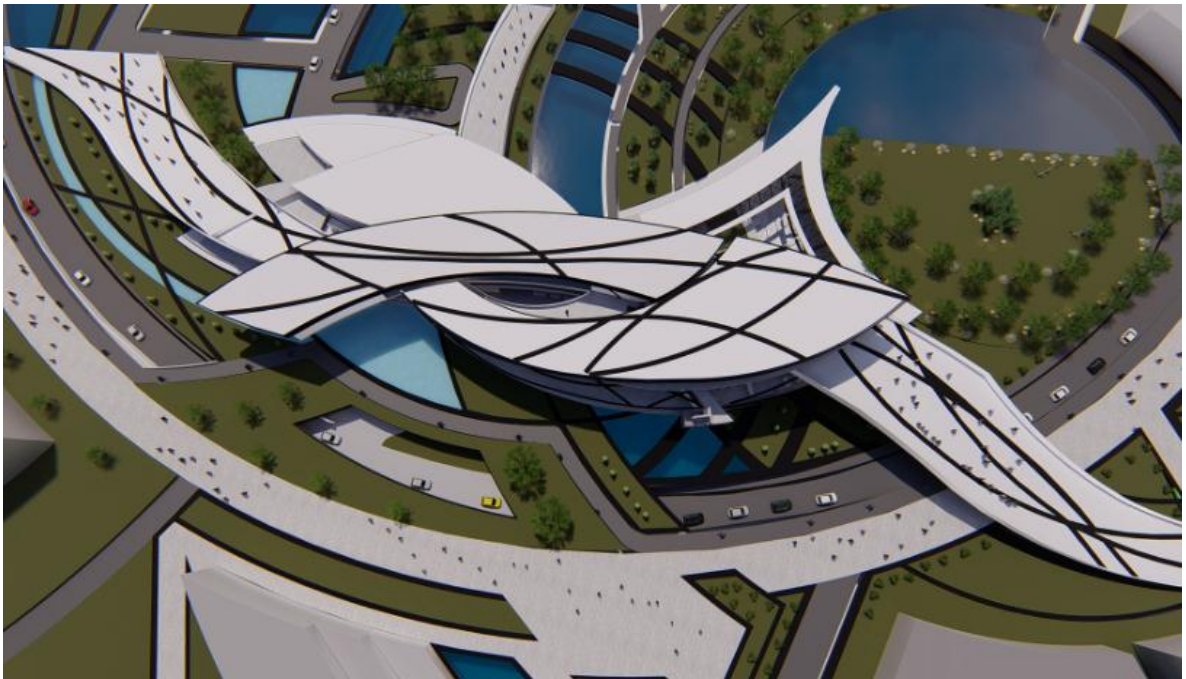
### Imagen 64. Desarrollo de la forma



Fuente: elaboración propia

En cubierta se contempla el manejo de la hoja con sus nervaduras, las cuales se manejan como entradas de luz generando una propuesta sostenible con el medio ambiente.

### Imagen 65. Render vista aérea

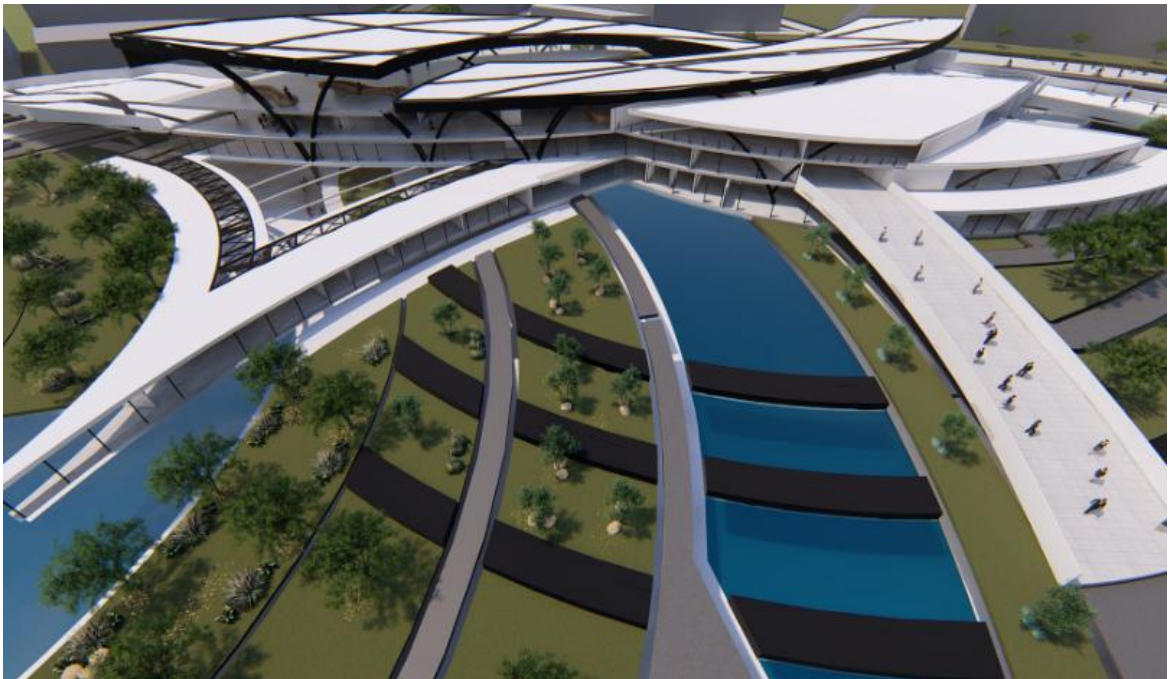


Fuente: elaboración propia

## 12.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO

El núcleo piloto de capacitación e investigación Agroecológico, es un equipamiento diseñado y pensado para potencializar el crecimiento de la economía y la preservación del medio ambiente en la región. Este se desarrolla a partir de la capacitación a la población fija del municipio, buscando un impacto desde el conocimiento de las personas, este se remata con un área de investigación donde se buscan nuevas alternativas con la Agroecología. Este proyecto busca conexiones satelitales por medio de los equipamientos de apoyo planteados en el plan maestro, por medio de los cuales se retroalimenta la información recolectada y estudiada.

### Imagen 66. Perspectiva Posterior proyecto

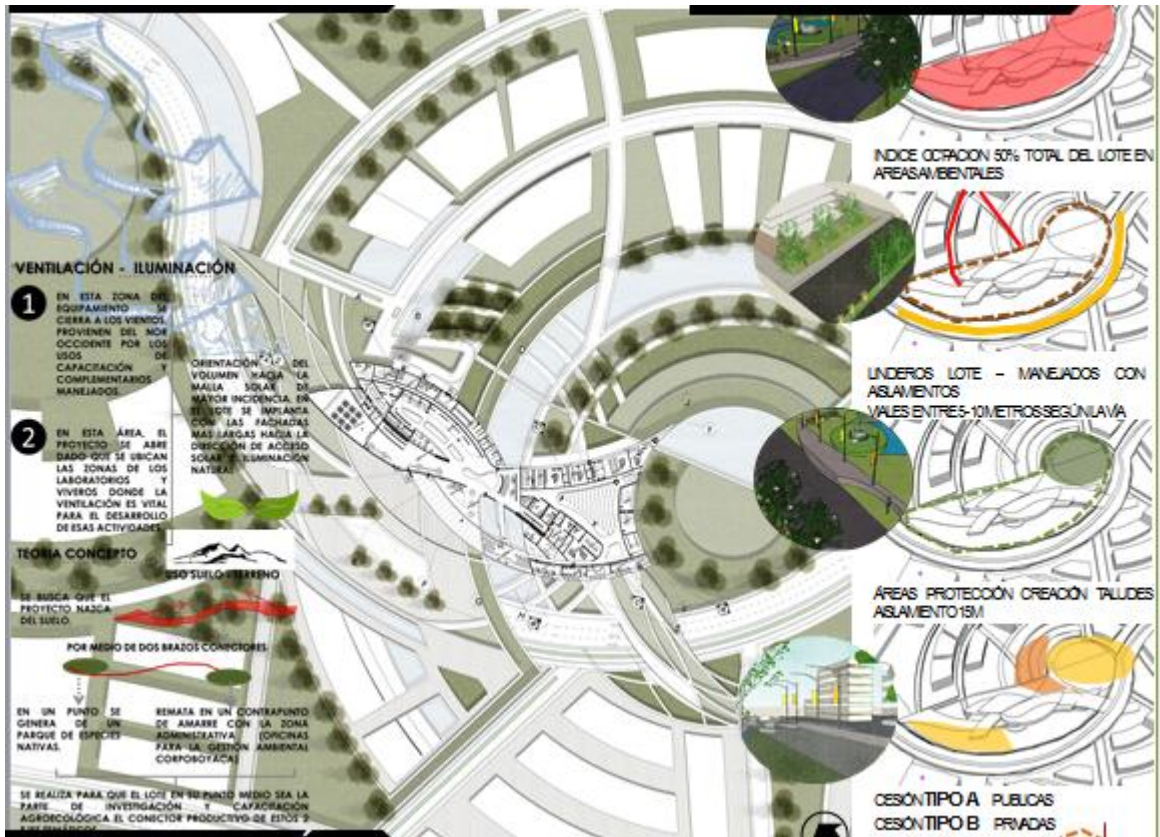


Fuente: elaboración propia

## 12.3 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

La implantación del proyecto se genera según el terreno, los vientos y la asolación del lote, el desarrollo de las actividades se distribuye según estas condiciones del sector, la forma a su vez se desarrolla con la normativa del municipio y el POT, con estos ejes de partida se manejan los ejes principales del proyecto de donde parte los procesos de la ejecución de la forma.

## Imagen 67 Criterios de implantación



Fuente: elaboración propia

## 12.4 CUADRO DE AREAS

Tabla 8. Cuadro de áreas

Área	m2
Área Lote	18.800
Área primer nivel	6.500
Área Total Construida	14.000
Índice de Ocupación	0,66%
Índice de Construcción	0,33%

Fuente: elaboración propia

## 12.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tabla 9. Programa arquitectónico

ZONA	ESPACIOS 1	ESPACIOS 2	ESPACIOS 3	ÁREA(M2)		
ACCESO		LOBBY PRINCIPAL	RECEPCIÓN	70		
			VESTIBULO	150		
			ZONA DE ESPERA	100		
		ÁREA INFORMACIÓN		PUNTO DE ENCUENTRO	100	
				SALA INFORMACIÓN	25	
				BAÑOS	140	
		SERVICIOS		ZONA ASEO	50	
				SUB TOTAL	635	
				LABORATORIOS		
				ZONA RECOLECCIÓN DATOS	97,16	
ZONA PROPIA		<b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN</b> PLANTAS *LABORATORIO BIOTECNOLÓGICO *LABORATORIO MICROPROPAGACIÓN PLANTAS INVITRO *LABORATORIO SANIDAD PLANTAS Y FITOMEJORAMIENTO PRODUCTOS AGRICOLAS *LABORATORIO FITOPATOLOGICO SUELOS *LABORATORIO ANALISIS E INVESTIGACIÓN DE SUELOS	CAMARAS DE CRECIMIENTO	45		
			CABINAS FLUJO LAMINAR	30		
			ÁREA ACLIMITACIÓN	215		
			DESEINFECCIÓN MUESTRAS - EXPLANTES	50		
			LABORATORIO BIOTECNOLÓGICO	50		
			LABORATORIO SANIDAD PLANTAS Y FITOMEJORAMIENTO	35		
			LABORATORIO GENERADOR IN - VITRO	30		
			ESTUFAS DE SECADO	25		
			HISTORIA ANÁLISIS	17		
			ZONA ARCHIVO DE DATOS	45		
			CONTENEDORES DE PRUEBA	40		
			BODEGA INSUMOS	88,7		
			ZONA ALMACENAMIENTO	272,3		
			ZONA RECOLECCIÓN PRODUCTOS	76,7		
			ZONAS BASES DE DATOS	85,7		
			ZONA CONSULTA	42		
			ZONA PRUEBA	203		
			SERVICIOS		BAÑOS HOMBRES	254
					BAÑOS MUJERES	32,2
					LOCKERS	35
					ZONA DE REGISTRO	93
					ZONA ASEO	87
			ZONAS AL MACENAMIENTO		DESCARGUE PRODUCTOS	120
					ÁREA RECOLECCIÓN FERTILIZANTES ORGANICOS	230
					ÁREA RECOLECCIÓN ABONOS ORGANICOS	101
					AGRICULTURA CONVENCIONAL	79,3

Tabla 10. (Continuación)

ZONA	ESPACIOS 1	ESPACIOS 2	ESPACIOS 3	ÁREA(M2)		
		VIVEROS - INVERNADEROS	INVESTIGACIÓN SUELOS	57		
			CÁMARA AGRICULTUA SOSTENIBLE	68		
			AGROECOLOGIA	320		
		SERVICIOS	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	120		
			BAÑOS MUJERES	34		
			BAÑOS HOMBRES	63		
		CAPACITACIÓN HABITANTES	SALON MULTIPLE MANEJO DE AGUA	406		
			SALON MAGISTRAL - AGRICULTUA URBANA	268		
			ESTUDIO AGROECOLOGIA	295		
			ZONA DE INFORMACION	90		
			ENFERMERIA DE APOYO	85		
			ZONA ESPARCIMIENTO	55		
			ÁREA FOTOCOPIAD	158		
			SALA SISTEMAS	212		
		COMPLEMENTARIOS	SUB TOTAL	4710,06		
		ZONA ADMINISTRATIVA		ACCESO	RECEPCIÓN	145
					INFORMACIÓN	111
SALA ESPERA	63					
CONTABILIDAD - OFICINAS GENERALES	SALA DE JUNTAS			153		
	OFICINA ADMINISTRADOR RECURSOS			114		
	ADMINISTRACIÓN			97		
	TESORERÍA			76		
	OFICINA PERSONAL			54		
	OFICINA REGULADOR AMBIENTAL			98		
	OFICINA DIRECTOR INVESTIGACIÓN			156		
	OFICINA ATENCION PUBLICO			84		
SERVICIOS	SUB TOTAL			1151		
ZONA COMPLEMENTARIA				ÁREA RECUPERACIÓN FAUNA NATIVA	JARDIN BOTANICO	
					RESERVA CUERPOS DE AGUA	
					SALONES	
				AUDITORIO CONFERENCIAS	RECEPCIÓN	140
					ZONA LECTURA	110
		BIBLIOTECA	ZONA INFORMACIÓN	86,5		
			LIBRERÍA	54		
			ZONAS RECREACIÓN	287		
		ÁREAS ESPARCIMIENTO TRABAJADORES	ZONAS ACTIVIDADES PRESERVACIÓN CALIDAD DE VIDA	100		
			RECEPCION Y REGISTRO MUESTRAS	124		
		BANCO DE SEMILLAS Y GERMOPLASMA	CAMARAS CRECIMIENTO	126		
			ZONA ANALISIS RESULTADOS	30		
			EXHIBICIÓN Y VENTA DE SEMILLAS GERMOPLASMA	144		
			ZONA MESAS	100		
		CAFETERIA EXTERIOR				
		ZONA DE COMIDAS- RESTAURANTE ORGANICO	CAJA	980		
			COCINA	102		
ZONA LAVADO	200					
ALMACENAMIENTO	150					
BAÑOS MUJERES	33					
SERVICIOS	BAÑOS HOMBRES	32				
	ZONA ASEO	140				
	SUBTOTAL	2938,5				

**Tabla 11. (Continuación)**

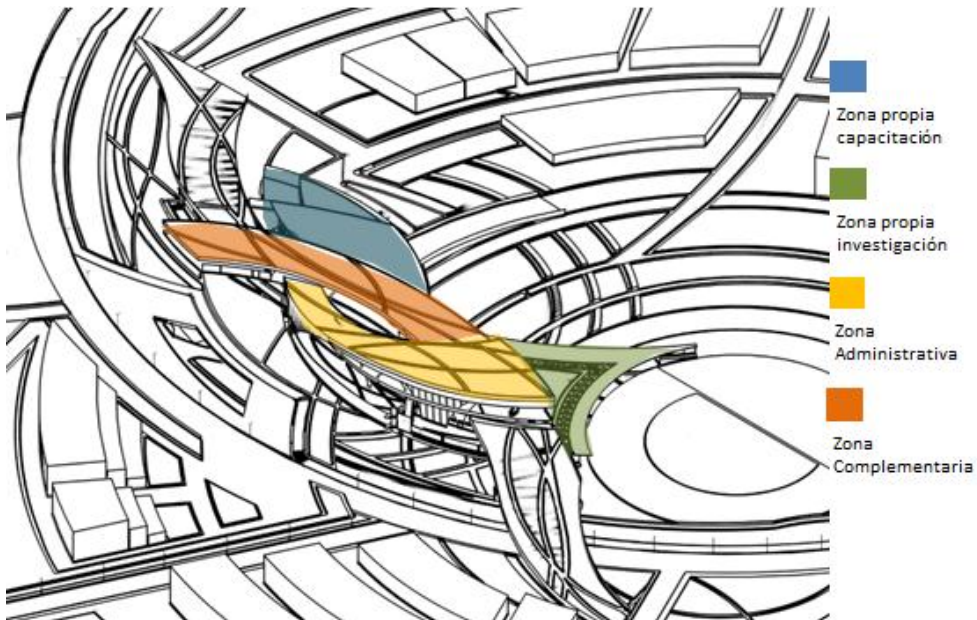
ZONA	ESPACIOS 1	ESPACIOS 2	ESPACIOS 3	ÁREA(M2)
	ZONA TECNICA	SISTEMA DE REDES	CUARTO HIDRAULICO	347
			CUARTO RECOLECCION BASURAS	168
			SUB ESTACION ELECTRICA	194
			CUARTO ELECTRICO	180
			AGUA POTABLE	
		CUARTO DE RECOLECCION AGUAS	51	
		AGUA LLUVIA	55	
		AGUA RED CONTRAINCENDIOS		
		RECOLECCION DE BASURAS	200	
		ZONA EXTRACCIÓN BASURAS	75	
		BODEGA	54	
		CUARTO SERVICIOS ASEO	35	
		ZONA REGISTRO - ARCHIVO	35	
	ZONA PARQUEOS	ZONA CONTROL	ACCESO Y SALIDA PRODUCTOS	90
			CAMIONES PRODUCTOS	
		ACCESO CARROS EMERGENCIA	2722	
		CARROS	636	
		BICIPARQUEOS	300	
		MOTOS	248	
		SUB TOTAL	5390	
TOTAL	14.000			

Fuente: elaboración propia



## 12.6 ZONIFICACIÓN

Imagen 68. Zonificación

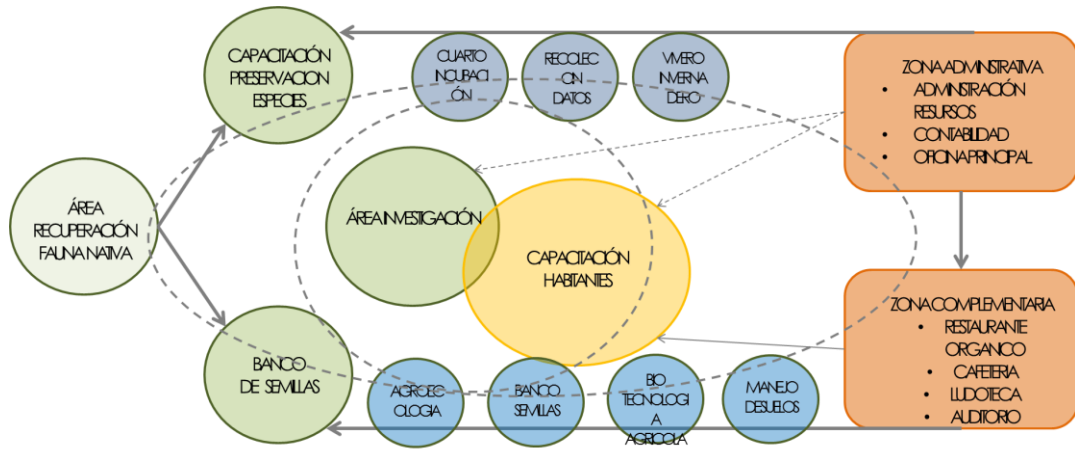


Fuente: elaboración propia

El proyecto se subdivide y se complementa entre zonas propias y complementarias, en sus dos extremos maneja sus dos actividades principales las cuales son unificadas por los servicios complementarios que ofrece el proyecto, generando un núcleo de recorridos que llevan de un punto a un contrapunto donde se desenvuelven los usos del proyecto.

## 12.7 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

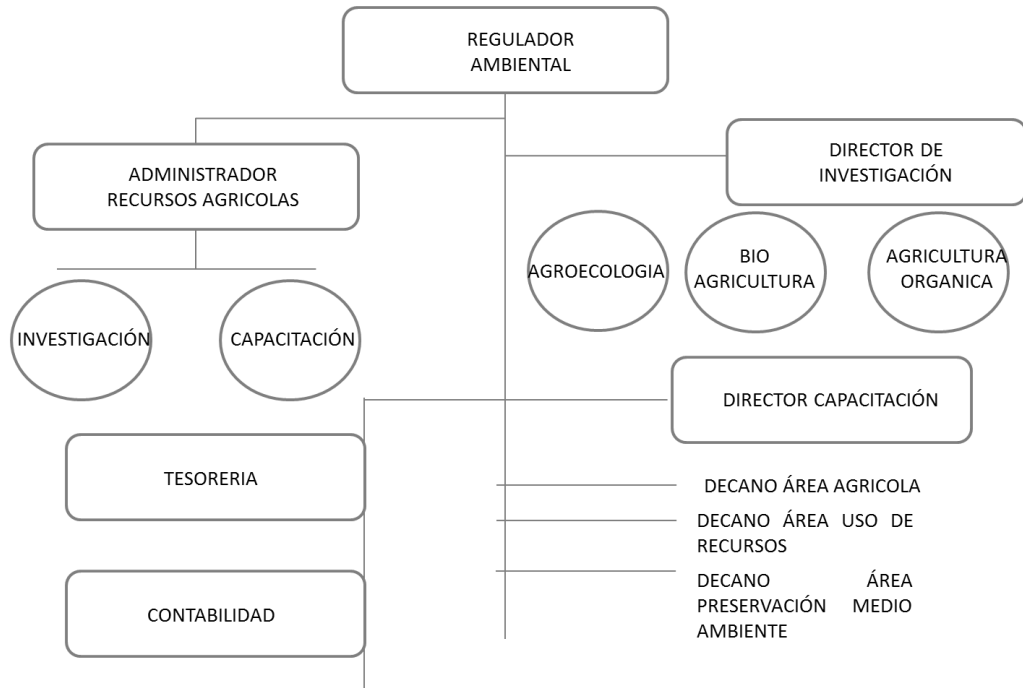
Imagen 69. Organigrama Funcional



Fuente: elaboración propia

## 12.8 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

Imagen 70. Organigrama Administrativo



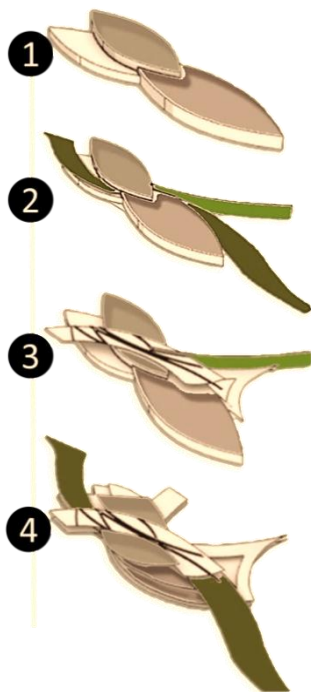
Fuente: elaboración propia

## 12.9 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN

La idea principal nace de una masa con forme a la normativa, forma del lote y la analogía con la hoja, de esta se hacen procesos de sustracción, adición y penetración en la idea principal.

Como amarre de estos volúmenes se maneja la continuidad por medio de una cinta que nace del terreno y amarra toda la forma generando un recorrido horizontal.

**Imagen 71. Desarrollo de la forma**

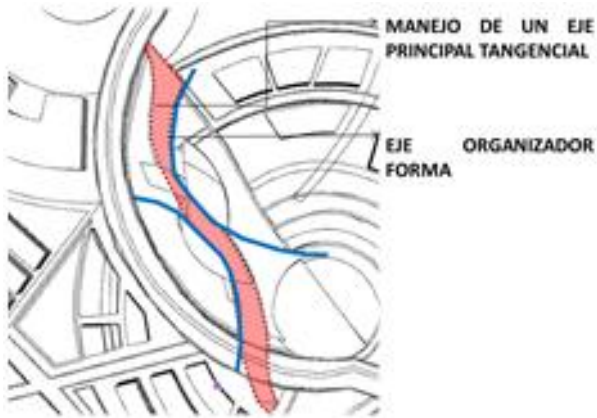


Fuente: Elaboración propia

## Eje organizador

El desarrollo se conecta y nace de este eje central del cual parte la unión de las masas propuestas y la distribución de los usos, dividiendo los usos administrativos de los complementarios y los propios.

Imagen 72. Eje organizador



Fuente: elaboración propia

## Radiación

El diseño sale de un punto central del cual se subdividen los espacios interiores y se determina los radios y puntos de radialidad de cada hoja y desarrollo de la forma.

Imagen 73. Radiación

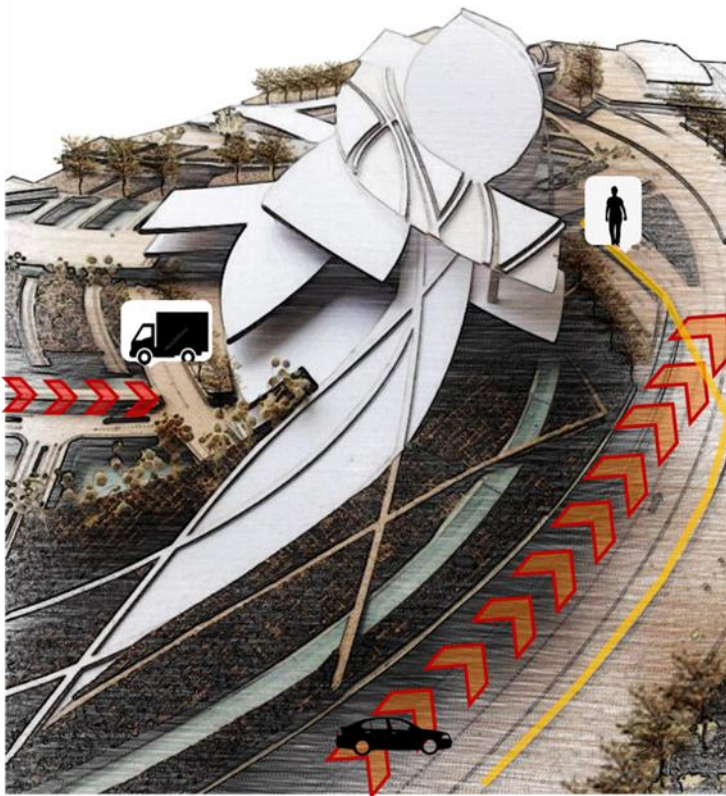


Fuente: elaboración propia

## 12.10 ESTRUCTURA ESPACIAL

**12.10.1 Accesos.** El proyecto potencializa la idea del plan parcial dándole prioridad a accesos peatonales y del transporte alternativo el cual se desarrolla con energía alternativa, el área de vehículos se maneja en un deprimido enalteciendo al peatón y las vías de ciclo vía por medio de una plataforma que conecta el proyecto con sus vecinos cercanos y con los usos de aproximación.

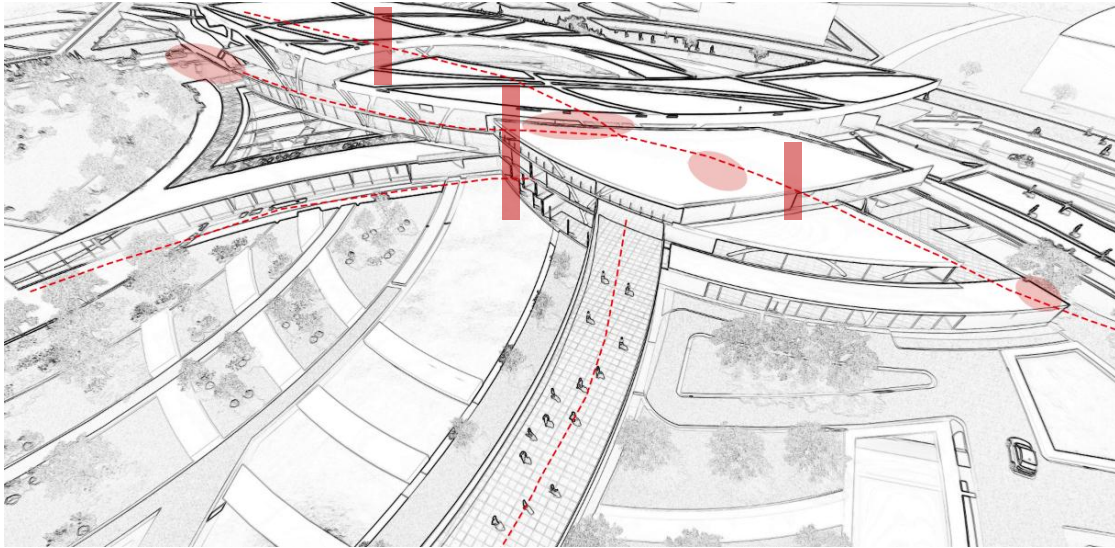
**Imagen 74. Accesibilidad proyecto**



Fuente: elaboración propia

**12.10.2 Circulación.** La circulación horizontal se acompaña por jardines verdes con formas orgánicas que orientan el desarrollo de los recorridos los cuales rematan en un uso enfocado al uso principal del proyecto. La circulación vertical se conforma por rampas que acompañan los recorridos horizontales. Con esto el manejo de los recorridos externos también se conforman por rampas que salen del terreno rematando en diferentes niveles del proyecto.

**Imagen 75. Desarrollo de la circulación horizontal y vertical**



Fuente: elaboración propia

**12.11 NORMA SISMO RESISTENTE – NSR 10. TITULO J Y K**

El desarrollo del proyecto según la norma NSR-10 se clasifica como institucional como se muestra en la tabla.

**Tabla 12. Clasificación NSR-10**

**Grupos y subgrupos de ocupación**

Grupos y Subgrupos de ocupación	Clasificación	Sección del Reglamento
<b>A</b>	<b>ALMACENAMIENTO</b>	<b>K.2.2</b>
A-1	Riesgo moderado	
A-2	Riesgo bajo	
<b>C</b>	<b>COMERCIAL</b>	<b>K.2.3</b>
C-1	Servicios	
C-2	Bienes	
<b>E</b>	<b>ESPECIALES</b>	<b>K.2.4</b>
<b>F</b>	<b>FABRIL E INDUSTRIAL</b>	<b>K.2.5</b>
F-1	Riesgo moderado	
F-2	Riesgo bajo	
<b>I</b>	<b>INSTITUCIONAL</b>	<b>K.2.6</b>
I-1	Reclusión	
I-2	Salud o incapacidad	
I-3	Educación	
I-4	Seguridad pública	
I-5	Servicio público	

Fuente: ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA, Reglamento colombiano de construcción sismo resistente- [Enlínea] <<https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>>, [Consultado 05/08/2018]

En el área de propagación de fuego se tiene en cuenta los materiales según la norma y las salidas de evacuación que corresponden a la tabla que se presenta a continuación.

**Tabla 13. Propagación de llama**

Clasificación requerida del índice de propagación de llama para acabados interiores de acuerdo con el grupo de ocupación de cada edificación

Grupo de Ocupación	Ubicación del acabado interior			
	Medios de Salida Normales	Corredores	Espacios con áreas < 170 m <sup>2</sup>	Espacios con áreas > 170 m <sup>2</sup>
ALMACENAMIENTO (A-1)	1	1	2	3
(A-2)	1	1	2	3
COMERCIAL (C-1)	1	1	3	3
(C-2)	1	1	2	3
ESPECIAL (E)	1	1	2	2
FABRIL E INDUSTRIAL (F-1)	1	2	2	2
(F-2)	1	2	2	3
(I-1)	1	1	2	2
(I-2)	1	1	2	2
INSTITUCIONAL (I-3)	1	1	2	3
(I-4)	1	2	2	3
(I-5)	1	2	3	3
LUGARES DE REUNIÓN (L)	1	2	2	2
MIXTO Y OTROS (M)	1	1	2	3
ALTA PELIGROSIDAD (P)	1	1	2	2
RESIDENCIAL (R-1)	2	2	4	4
(R-2)	1	1	2	2
(R-3)	1	1	2	2
TEMPORAL (T)	1	2	3	3

Fuente: ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA, Reglamento colombiano de construcción sismo resistente- [Enlínea] <<https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>>, [Consultado 05/08/2018]

## Imagen 76. Definición del proyecto según la NRS 10

### K.2.4 — GRUPO DE OCUPACIÓN ESPECIALES (E)

**K.2.4.1 — GENERAL** — En el Grupo de Ocupación, Especiales (E) se clasifican las edificaciones o espacios de construcción que no clasifiquen en ninguno de los otros Grupos de Ocupación específicos y que tengan características técnicas, constructivas o de uso de carácter especial.

**K.2.4.2 — LISTA DE OCUPACIONES ESPECIALES** — En la tabla K.2.4-1 se presenta una lista indicativa de edificaciones o espacios que deben clasificarse en el Grupo de Ocupación Especiales (E). Esta debe incluir, además, todos aquellos tipos de edificaciones que se proyecten por primera vez y sobre las cuales no existan reglamentos aprobados.

Tabla K.2.4-1  
Grupo de ocupación especiales (E)

Piscinas	Autocinemas
Parques de Diversión	Unidades Móviles
Cementerios	Establecimientos de Lavado en seco
Parqueaderos privados	Helipuertos
Parqueaderos públicos	Alojamientos y Tratamiento de Animales
Talleres	

Fuente: ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA, Reglamento colombiano de construcción sismo resistente- [Enlínea] <<https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>>, [Consultado 05/08/2018]

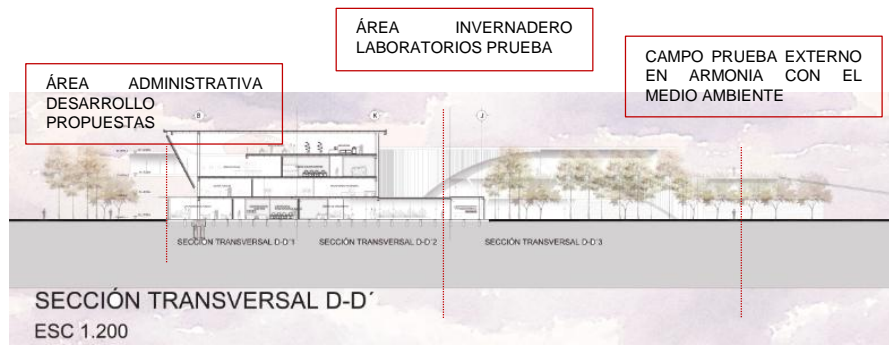
## 12.12 ESPACIALIDAD, CARACTERÍSTICAS SEGÚN USOS

El proyecto se desarrolla enfocado a la capacitación la cual se desarrolla según la investigación realizada en invernaderos interiores y en zonas exteriores de uso donde se integra las áreas de cultivos con especies nativas de la región y con cuerpos hídricos para buscar la convivencia entre estas especies, demostrando a la población que el desarrollo de estos dos temas se pueden concebir en conjunto.

El área de capacitación se maneja de forma práctica en los cultivos contemplando usos de salones magistrales didácticos donde se puede ver algo de teoría del asunto donde la población fija y flotante pueda compartir sus experiencias del desarrollo del tema.

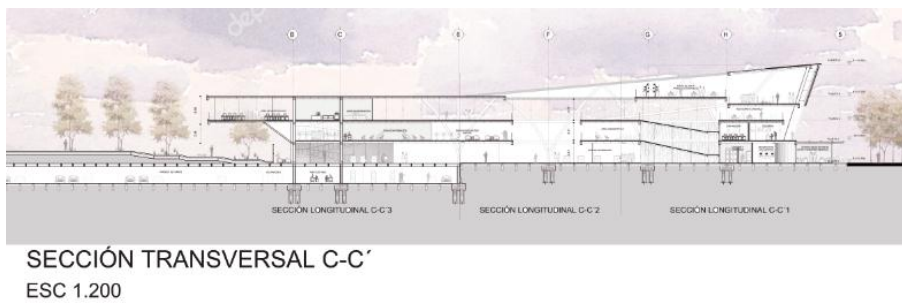
## Imagen 77. Sección transversal DD´





Fuente: elaboración propia

### Imagen 78. Sección transversal C-C'



Fuente: elaboración propia

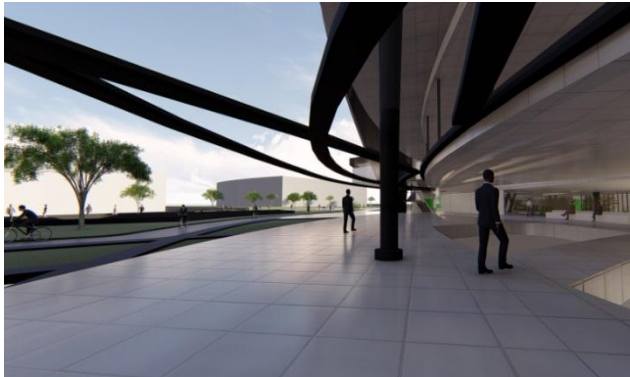
El desarrollo interior se proyecta con jardines abiertos donde se expanda la conexión interior exterior y se puedan desarrollar las actividades agrícolas en plenitud, las áreas de capacitación se plantean como zonas abiertas sin divisiones en cubículos facilitando así la interacción entre toda la población.

### Imagen 79. Imagen interior área invernadero



Fuente: elaboración propia

**Imagen 80. Imagen interior conexión con el exterior**



Fuente: elaboración propia

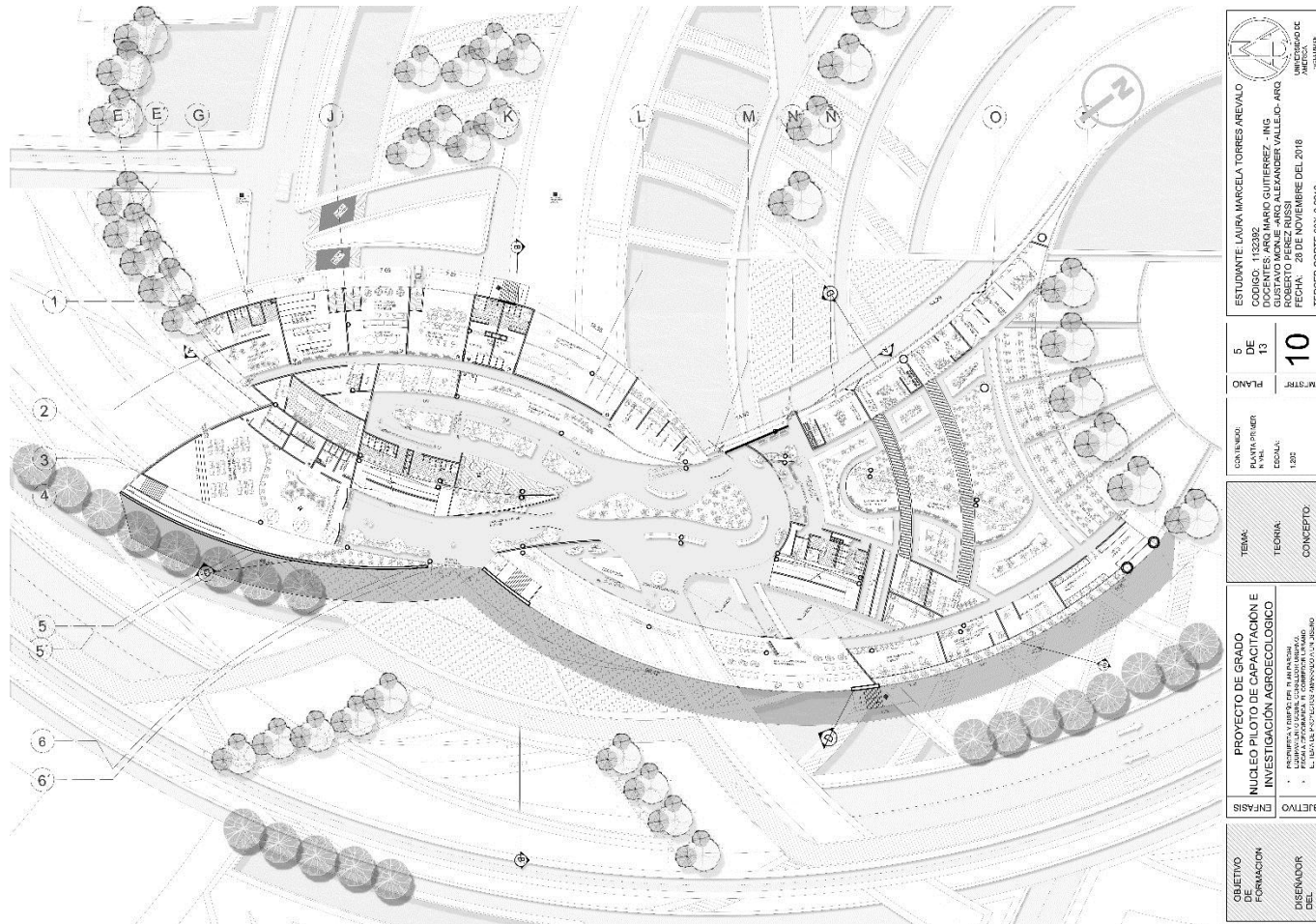
### 13. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

#### Plano 1. Planta de sótanos



Fuente: elaboración propia

## Plano 2. Planta primer nivel



Fuente: elaboración propia

OBJETIVO FORMACIÓN	PROYECTO DE GRADO	TEMA:	CONTRIBUCIÓN	PLANO	ESTUDIANTE
DISEÑADOR BIO-URBANISMO	NUCLEO PILOTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICO	TEMA: TECNIA: CONCEPTO:	PLANTA PRIMER ESCALA: 1:200	5 DE 10 PLANO	ESTUDIANTE LAURA MARCELA TORRES AREVALO CODIGO: 1132302 CARRERA: INGENIERIA DE QUIMICOS, INGS GUSTAVO ANDRÉS GARCÍA GONZÁLEZ, INGS ROBERTO FÉLIX MORA GILMÁN, VALLEJO, ARR ROBERTO FÉLIX RUISSI FECHA: 28 DE NOVIEMBRE DEL 2018 TERCER CORTE 60% 2-2018

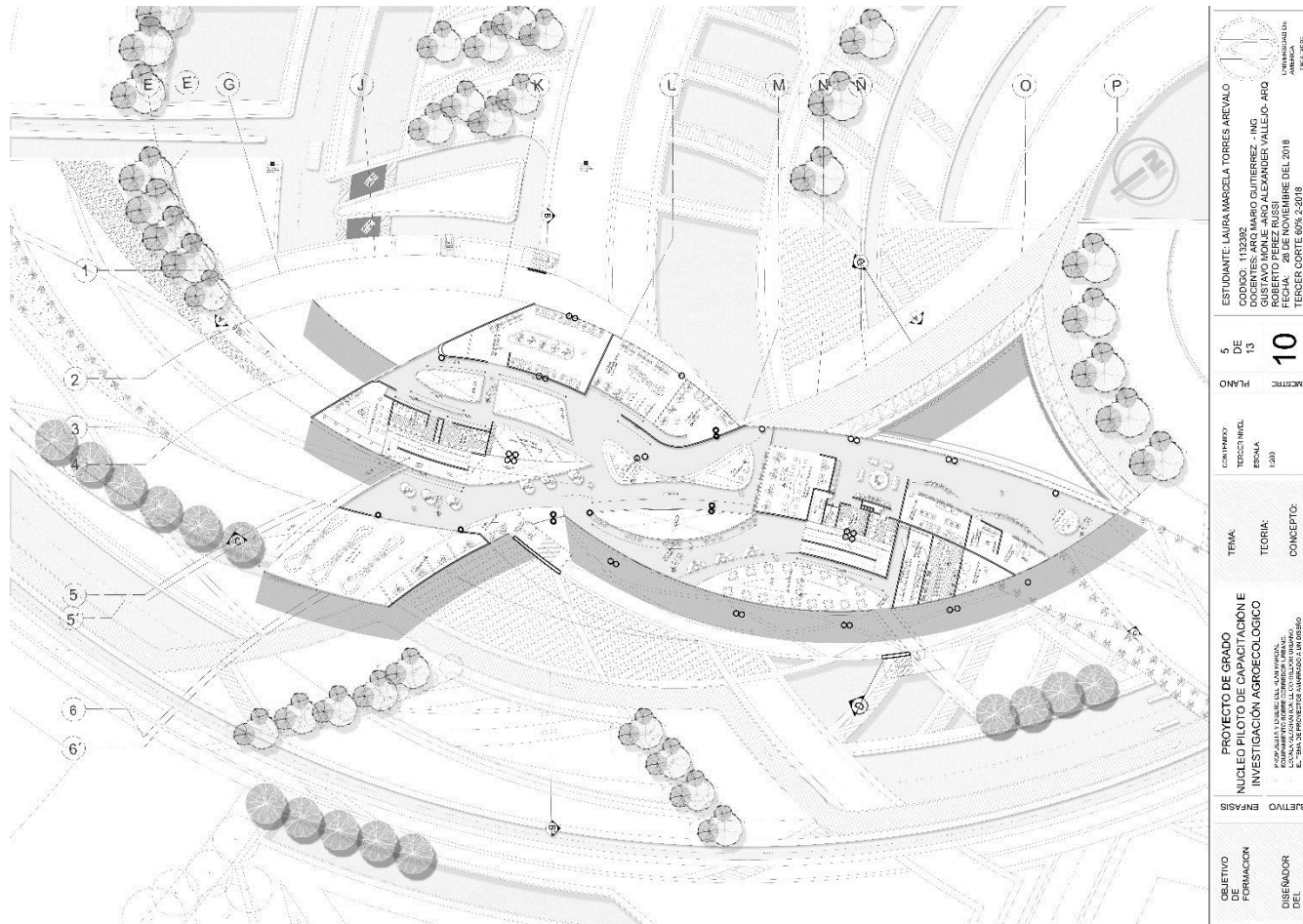
### Plano 3. Planta segundo nivel



OBJETIVO FORMACIÓN	PROYECTO DE GRADO	ESTUDIANTE LAURA MARCELA TORRES AREVALO	UNIVERSIDAD INSTITUCIÓN	5 DE	ESTADÍSTICA	UNIVERSIDAD DE AMÉRICA LATINA Y DEL CARIBE
DISEÑADOR BIO-URBANISMO	NUCLEO PILOTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, ZOOTECNIA Y MEDICINA VETERINARIA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS AGROPECUARIOS	COD/USO: 1132392 DOCENTES: ARO MARIO GUTIERREZ - INC ROBERTO PÉREZ RUSSO FECHA: 28 DE NOVIEMBRE DEL 2018 TERCER CORTE (EN: 24/018)	ESCALA 1:25	PLANO	10	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS
			TEMA: TEORÍA: CONCEPTO:			

Fuente: elaboración propia

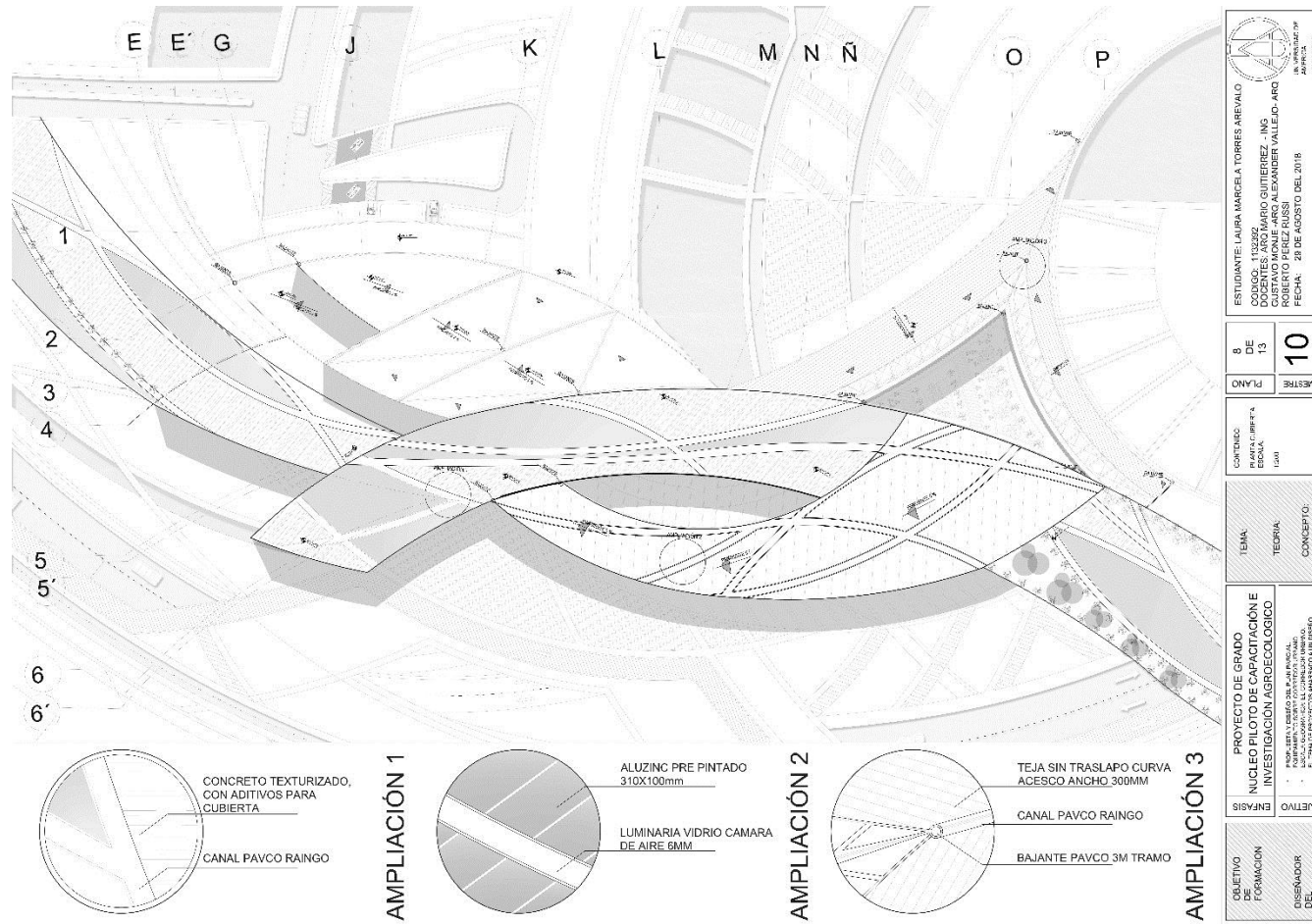
## Plano 4. Planta tercer nivel



OBJETIVO DE FORMACIÓN DEL DISEÑADOR SU-URBANISMO	OBJETIVO ENFASIS	PROYECTO DE GRADO NÚCLEO PILOTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICO <small>                     ESPECIALIDAD: URBANISMO, SU-URBANISMO, DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL ENTORNO                      INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS DEL DISEÑO, ESCUELA DE PROYECTOS URBANOS Y DEL ENTORNO, UNIVERSIDAD DE LA PAZ                 </small>	TEMA:	TEMA:	TEMA:	ESTUDIANTE: LAURA MARCELA TORRES AREVALO CODIGO: 1122392 DOCENTES: ARQ. MARIO GUTIERREZ - INC GUSTAVO MORALES - ARQ. GUILLERMO ALEXANDER VALLEJO - ARQ. FECHA: 26 DE NOVIEMBRE DEL 2018 TERCER CORTE 60% 2-2018
			TEORÍA:	CONCEPTO:	CON PLANO: TERCER NIVEL ESCALA: 1:200	

Fuente: elaboración propia

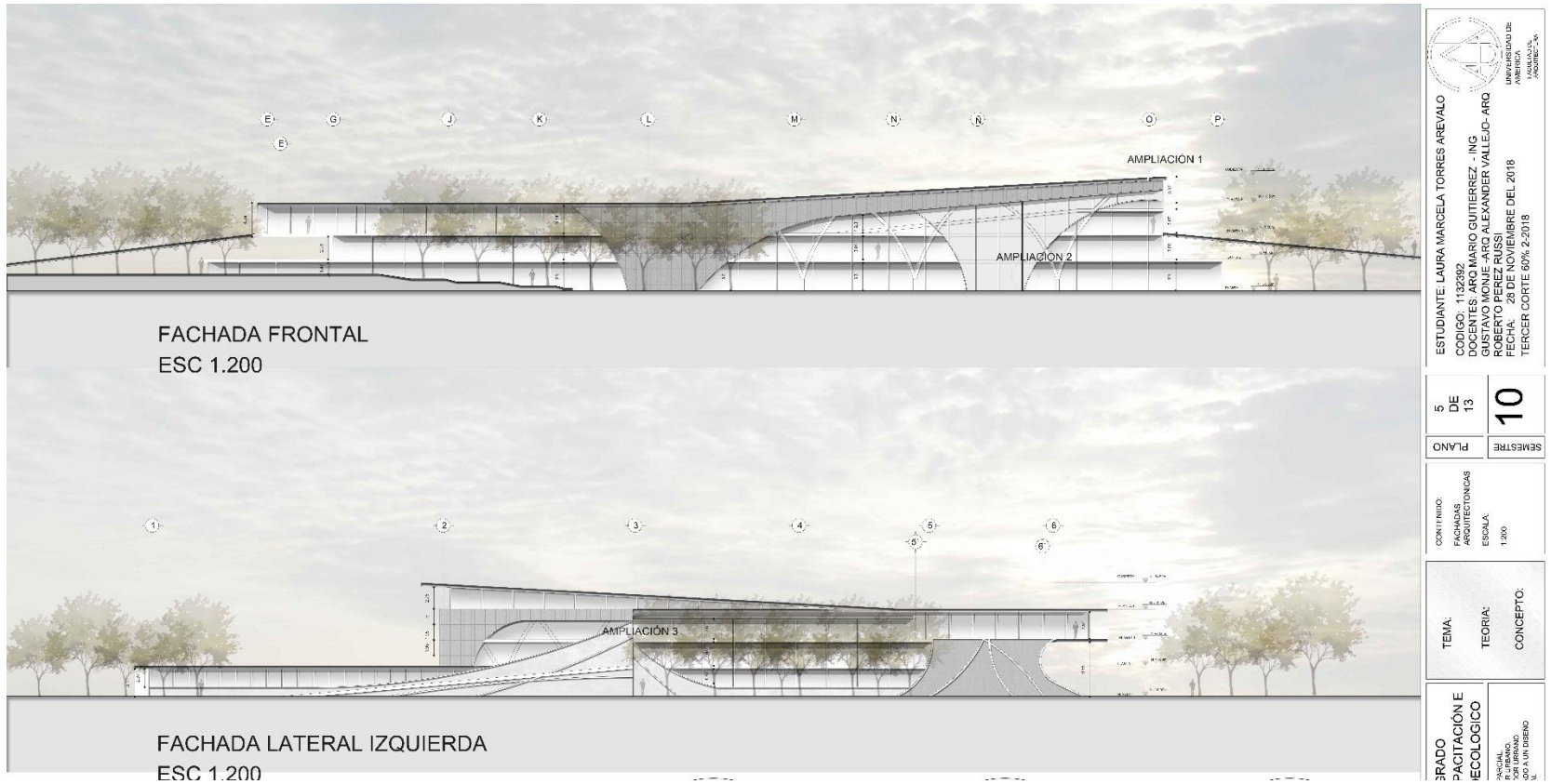
## Plano 5. Planta cubiertas




Fuente: elaboración propia

	
ESTUDIANTE: LAURA MARCELA TORRES AREVALO COORDINADOR: FIDELIZACION DOCENTES: ARO MARIO GUTIERREZ - INS CUSTAVO MOJALE - ARQ ALEXANDER VALLEJO - ARQ INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VALLEJO FECHA: 28 DE AGOSTO DEL 2018 SEGUNDO SEMESTRE 2017-2018	
8 DE 13	10
PLANO	SEMESTRE
CONTENIDO: PLANTA CUBIERTA EROSA LUZ	
TEMA: TEMA: CONCEPTO:	
PROYECTO DE GRADO NÚCLEO PILOTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICO OBJETIVO: - Diseñar un sistema de captación de agua de lluvia para el uso agrícola y doméstico en el núcleo piloto de capacitación e investigación agroecológico del ITCV. - Realizar un estudio de factibilidad para el diseño del sistema de captación de agua de lluvia.	
OBJETIVO DE FORMACION DEL DISEÑADOR DEL BIC-URBANISMO	

## Plano 6. Fachada frontal y fachada lateral izquierda



	
ESTUDIANTE: LAURA MARCELA TORRES AREVALO CODIGO: 1132392 DOCENTES: ARO MARIO GUTIERREZ - ING GUSTAVO MONJE ARO ALEXANDER VALLEJO- ARO TITULO: LICENCIADO EN ARQUITECTURA FECHA: 28 DE NOVIEMBRE DEL 2018 TERCER CORTE 60% 2/2018	
5 DE 13	10
PLANO	SEMESTRE
CONTENIDO: FACHADAS ARQUITECTONICAS ESCALA: 1:200	
TEMA:	TEORIA: CONCEPTO:
BRADO PACITACION E ECOLOGICO ESCALA: PLANO: 1:200 TERCER CORTE 60% 2/2018	

Fuente: elaboración propia



## Plano 7. Fachada posterior y fachada lateral derecha



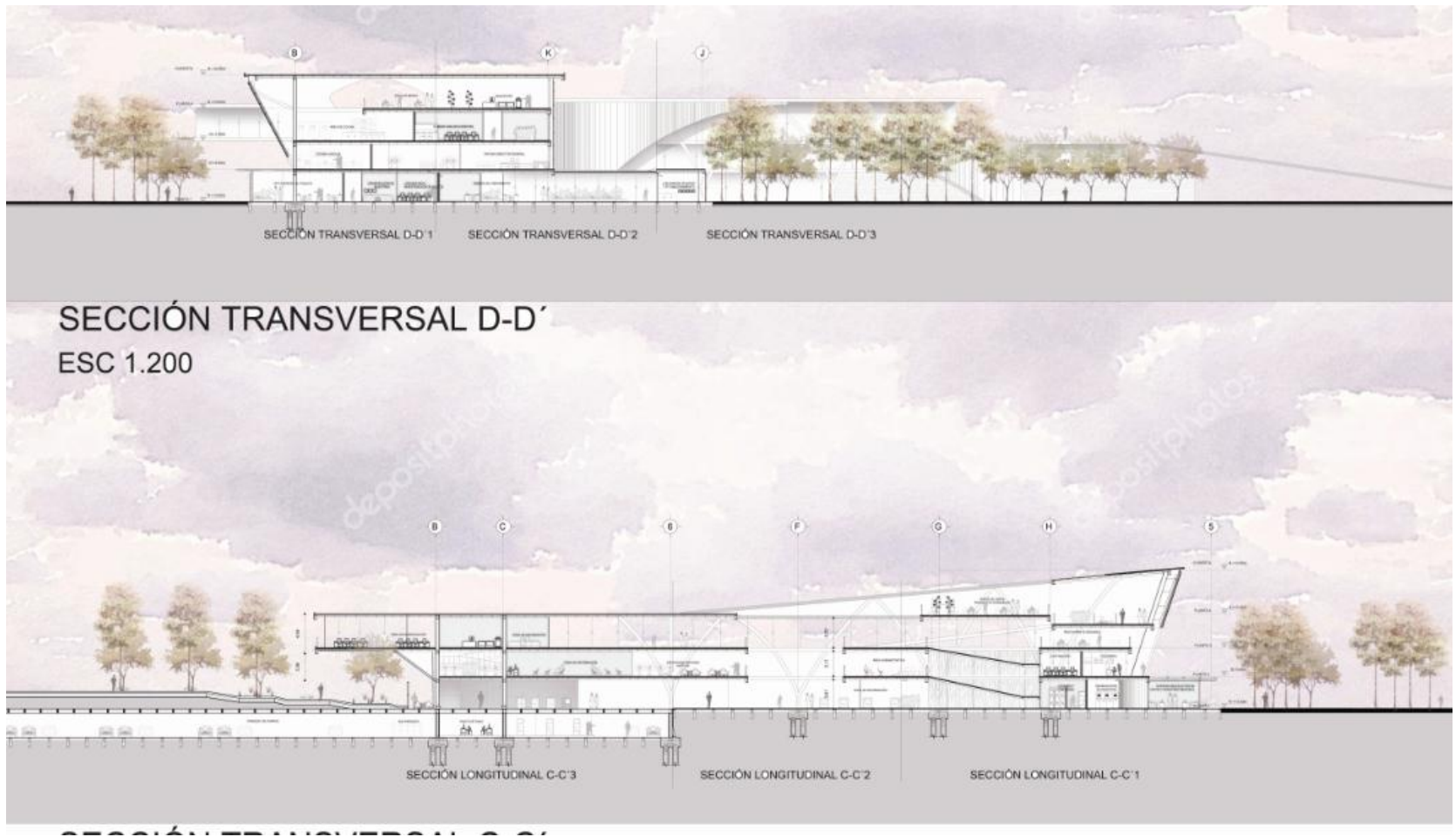
Fuente: elaboración propia

**Plano 8. Corte transversal B-B' y corte longitudinal A-A'**



Fuente: elaboración propia

## Plano 9. Corte transversal D-D' y corte transversal C-C'

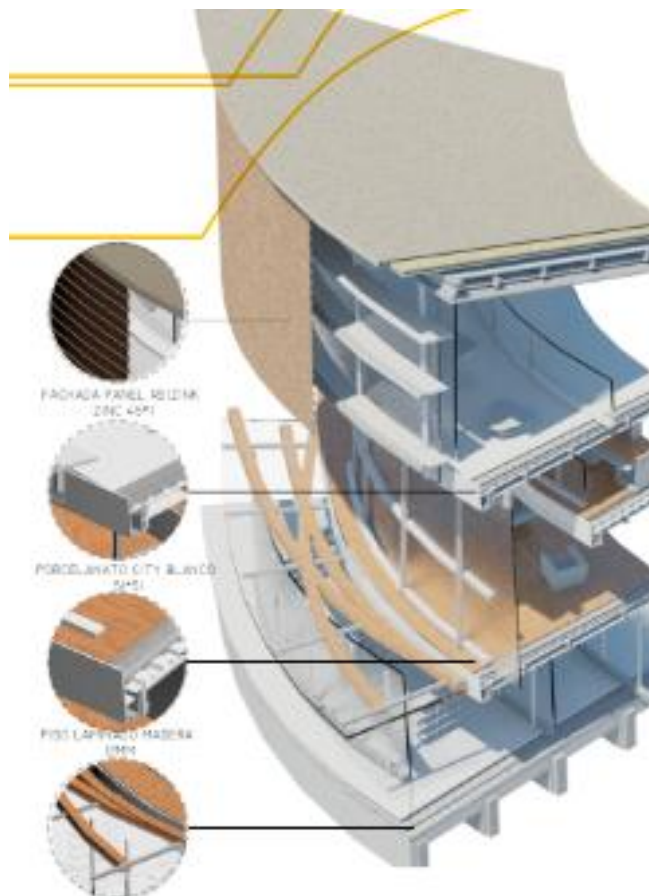


Fuente: elaboración propia

## 14. PROPUESTA DE MATERIALES

El proyecto se ejecuta con materiales limpios donde juega la pureza del hábitat donde se desarrolla y unos elementos que resaltan el área de investigación del proyecto, el desarrollo de la volumetría se compone con unas columnas en arco que semejan el crecimiento de la hoja desde sus raíces las cuales se conforman por acero, se busca jugar con la madera, concretos blancos y fachadas conformadas por paneles de rheinzink que facilitan generar las curvas de las cubiertas.

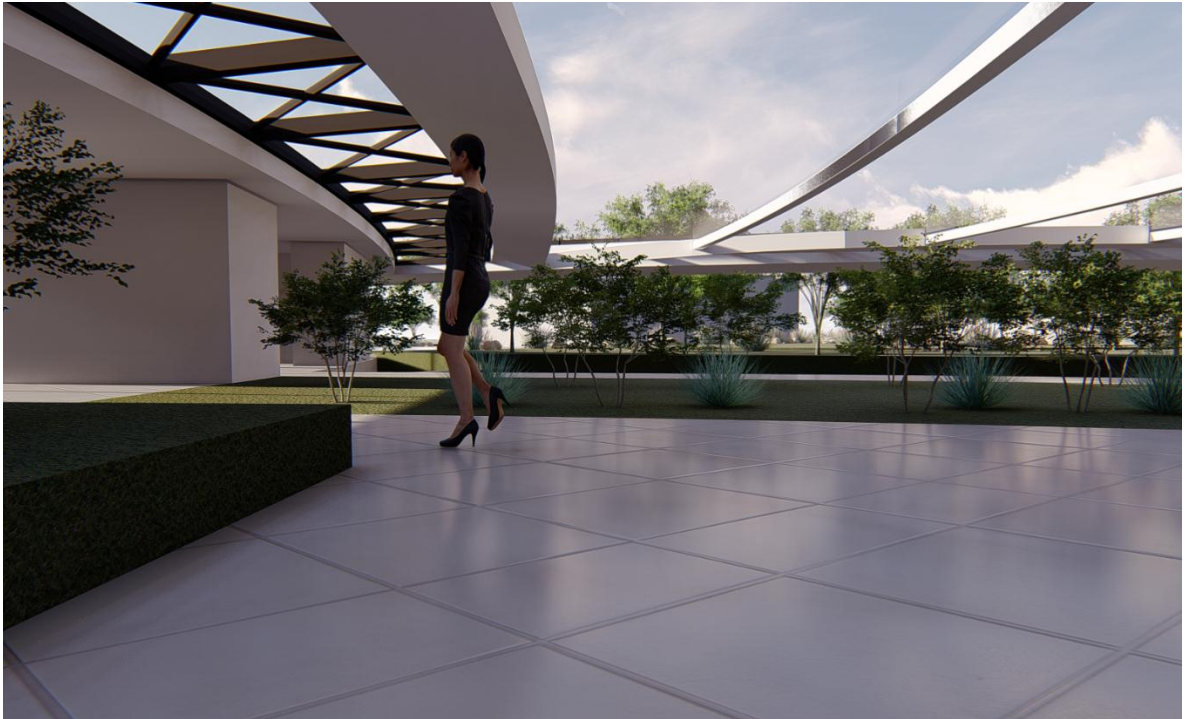
**Imagen 81. Corte fachada – muestra de materiales**



Fuente: elaboración propia

El desarrollo interior se ejecuta integrando la naturaleza con jardines internos, donde los acabados blancos y translucidos hacen efectos con las sombras de las diferentes especies nativas que crecen al interior de la propuesta. Se manejan baldosas tonos crema y elementos verticales en madera los cuales hacen juego con la estructura en acero.

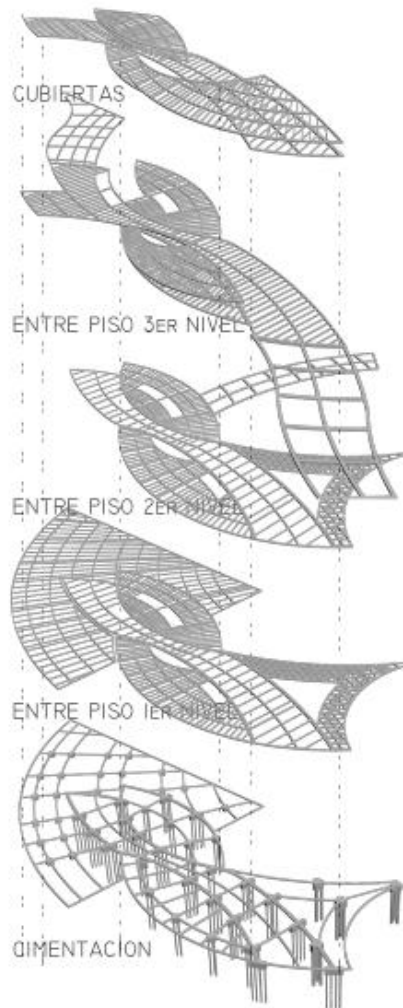
**Imagen 82. Render interior – materiales**



Fuente: elaboración propia

## 15. PROPUESTA ESTRUCTURAL

Imagen 83. Explotado estructural

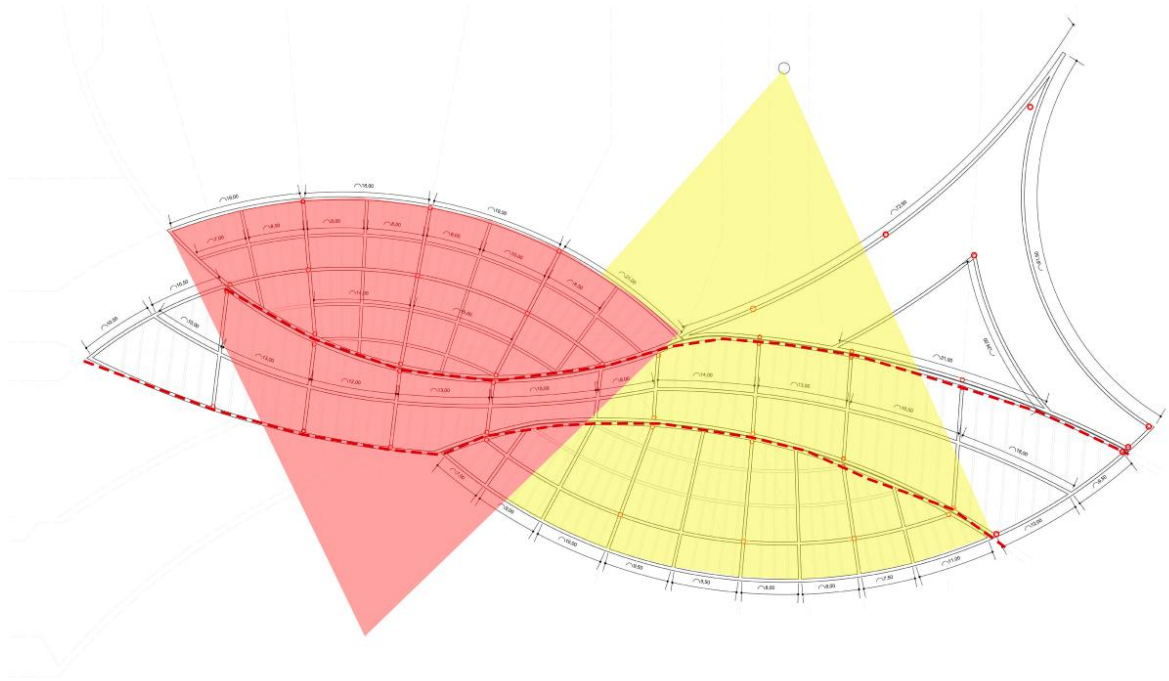


Fuente: elaboración propia

### 15.1 TEORIA Y CONCEPTO

El proyecto mantiene su concepto de hoja en su estructura, para desarrollar los quiebres y curvas que maneja. Se propone dilataciones en las estructuras independizando así los volúmenes, esto desde la geometría principal de cada una de las formas que conforma el proyecto.

**Imagen 84. Geometrización estructura**



Fuente: elaboración propia

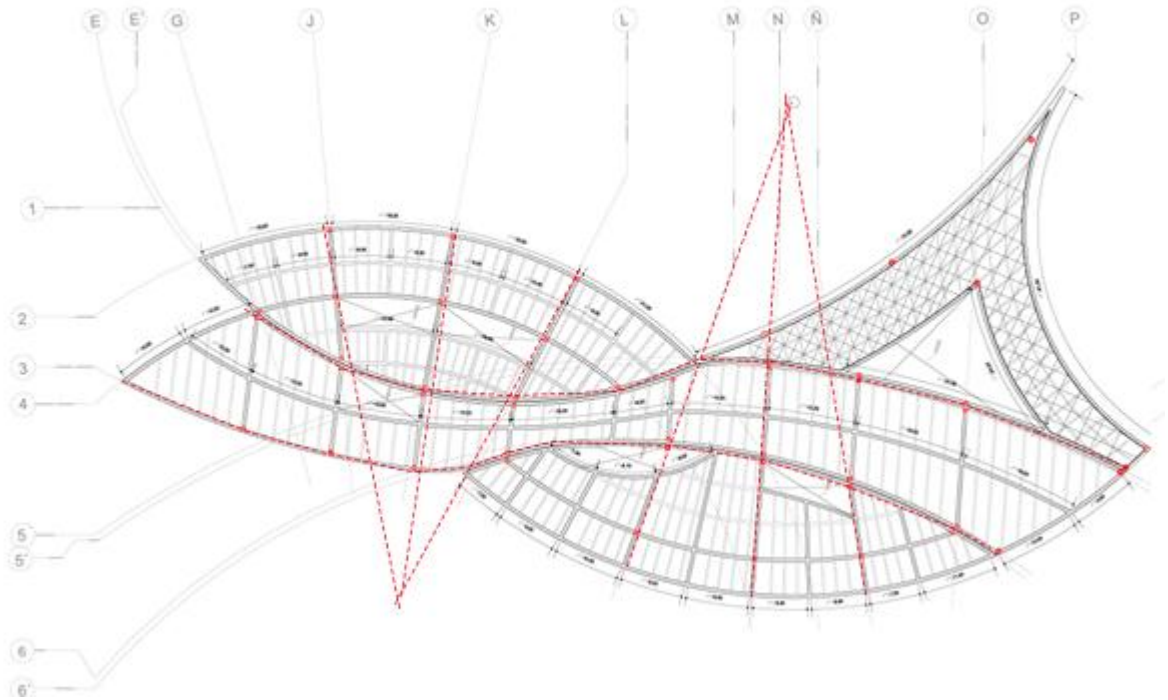
La geometría y la dilatación de cada forma genera los puntos de los cuales se genera la radiación de la estructura, con forme a estos dos volúmenes de partida se organiza el eje central que une las dos hojas mostrando viguetas octogonales que organicen los espacios interiores y la estructura principal.

A su vez los elementos verticales que conforman esta estructura se desarrollan en formas de arco siguiendo las formas curvas no solo en planta sino en alzados y cortes.

## **15.2 MODULACIÓN**

La modulación se genera con la geometría que dividió cada forma, esta modulación cuenta con dilataciones según la sub división estructural de cada elemento, se manejan elementos cada 20m los cuales se apoyan en las columnas tipo arco. Estas columnas en sus bases se desarrollan de 60cm y 40cm de diámetro. Las luces que manejan varían entre los 15 y 20 metros.

**Imagen 85. Planta estructural segundo nivel**



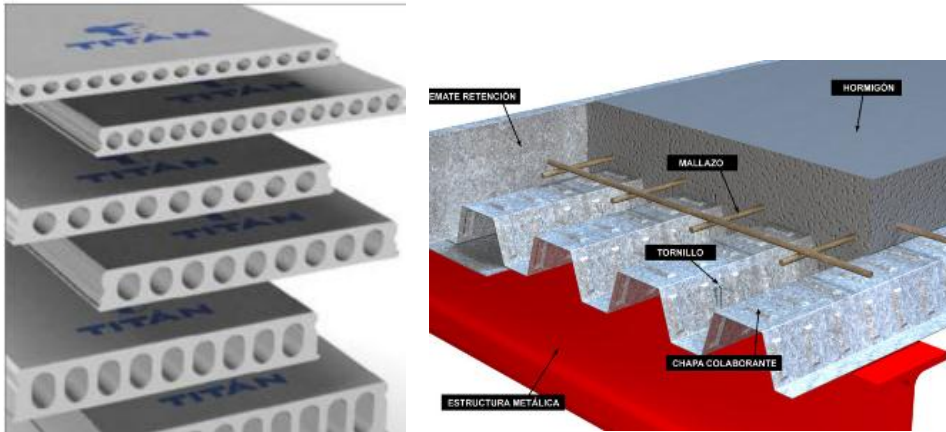
Fuente: elaboración propia

### **15.3 ENTREPISO**

El entre piso se desarrolla con dos sistemas aligerados, al ser una estructura metálica se complementa con un entrepiso en Steel deck, el cual complementa este sistema. Complemento a este se manejan entrepisos con láminas alveolares las cuales se ubican en los descansos de las rampas estas son pre fabricadas y distribuidas por la empresa Titán.



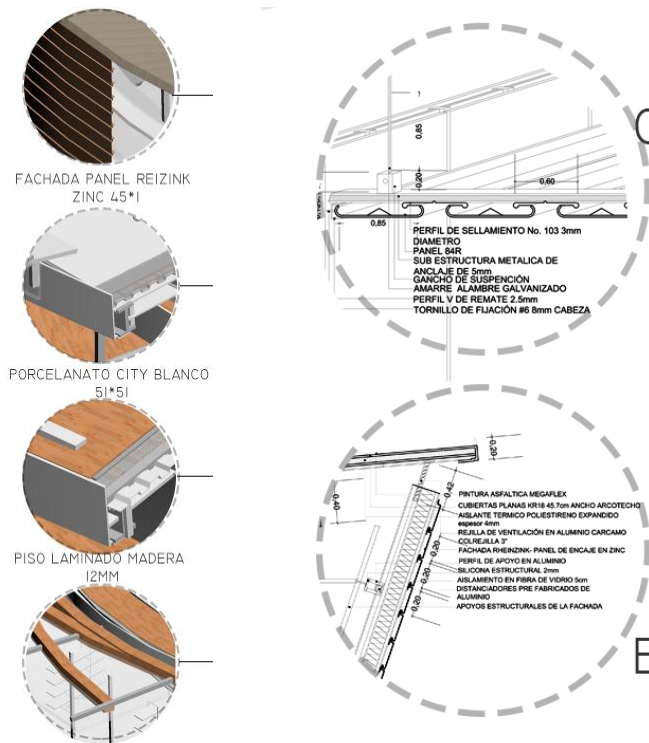
## Imagen 86. Lamina alveolar titan – entresijo Stell Deck



Fuente: TITAN - [www.titancemento.com/file/17](http://www.titancemento.com/file/17) - <http://www.arquitecturaenacero.org/uso-y-aplicaciones-del-acero/materiales>, consultado 2016

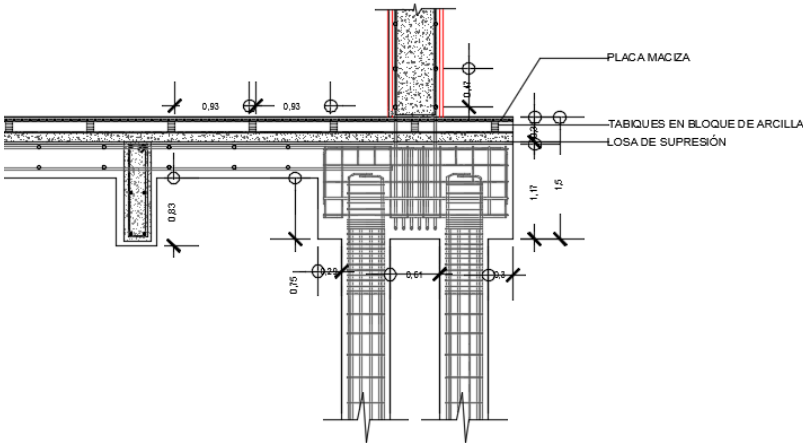
## 15.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

### Imagen 87. Detalles fachadas y acabados



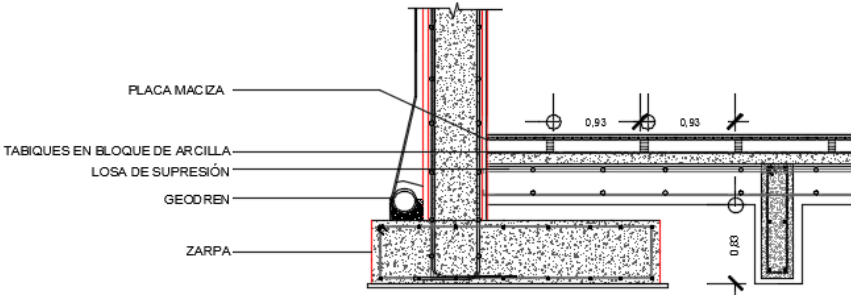
Fuente: elaboración propia

**Imagen 88. Detalle cimentación pilotes**



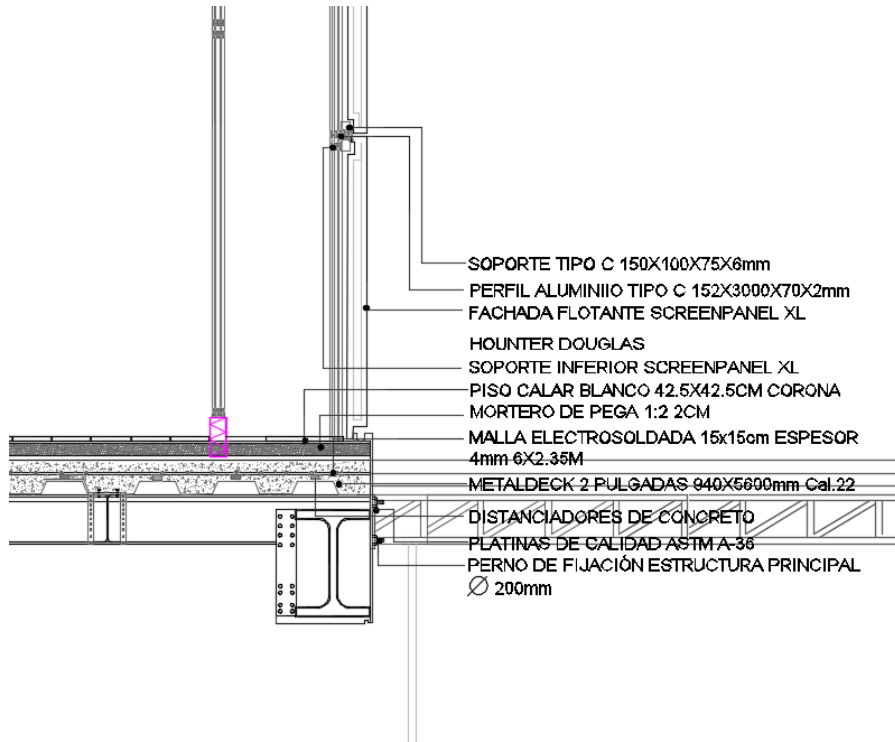
Fuente: elaboración propia

**Imagen 89. Detalle zarpa**



Fuente: elaboración propia

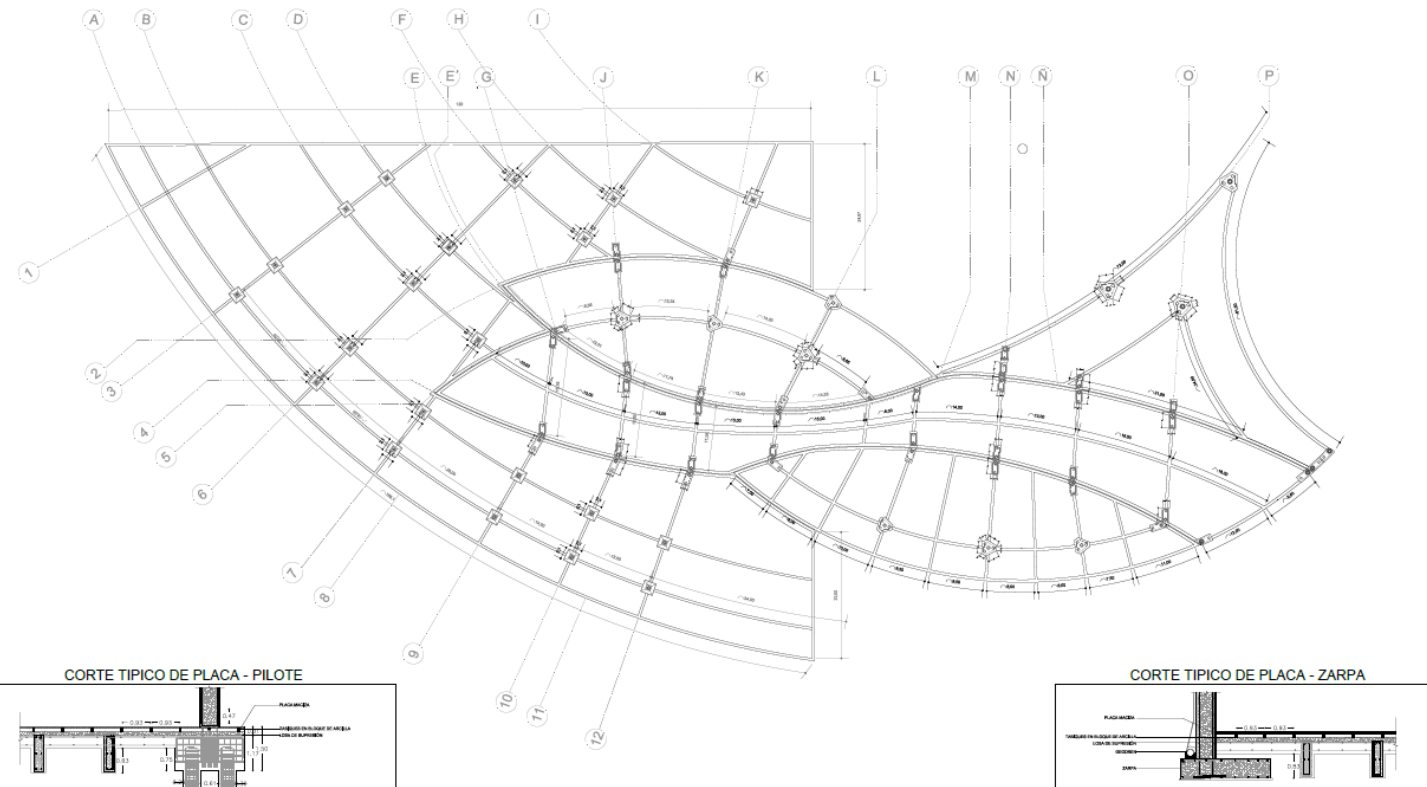
## Imagen 90. Detalle fachada flotante Screenpanel XI



Fuente: elaboración propia

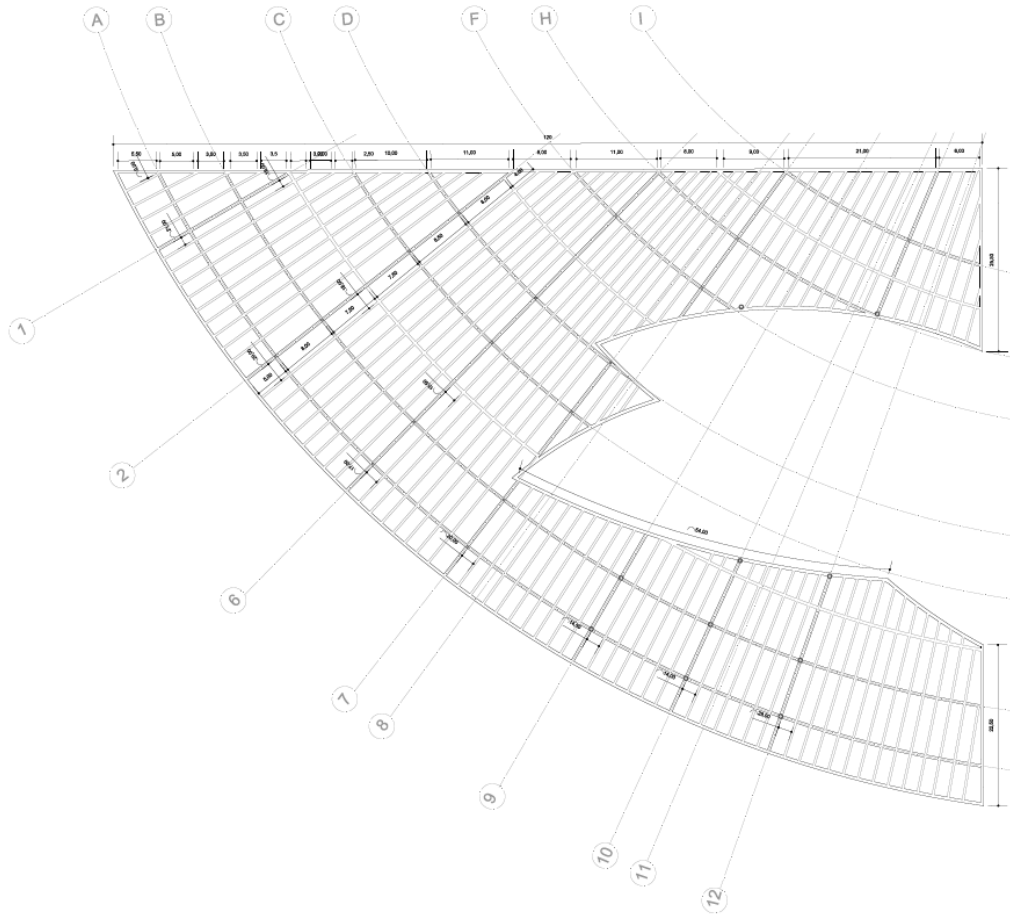
## 16. PLANOS ESTRUCTURALES

### Plano 10. Planta de cimentación



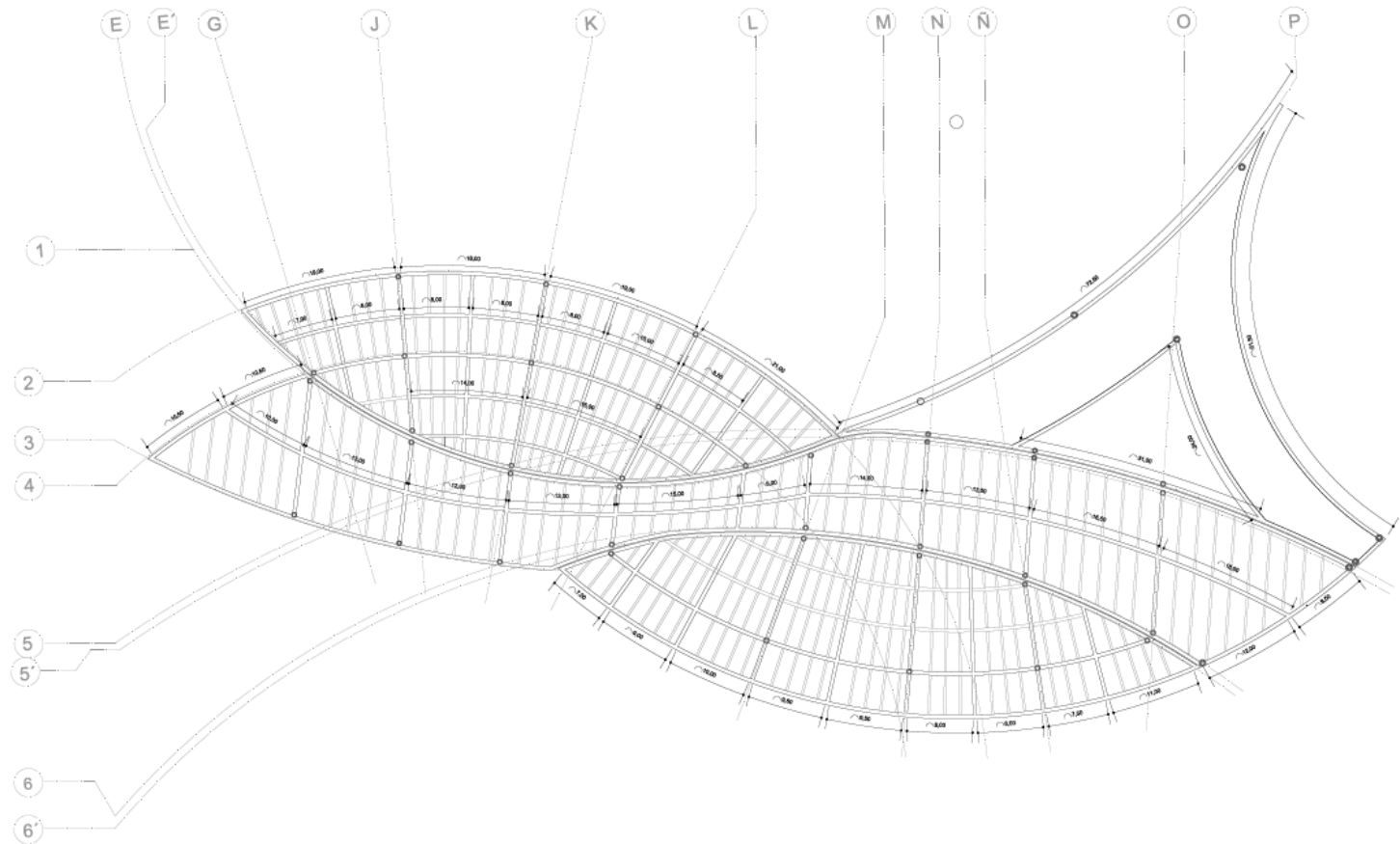
Fuente: elaboración propia

## Plano 11. Planta estructural sótano



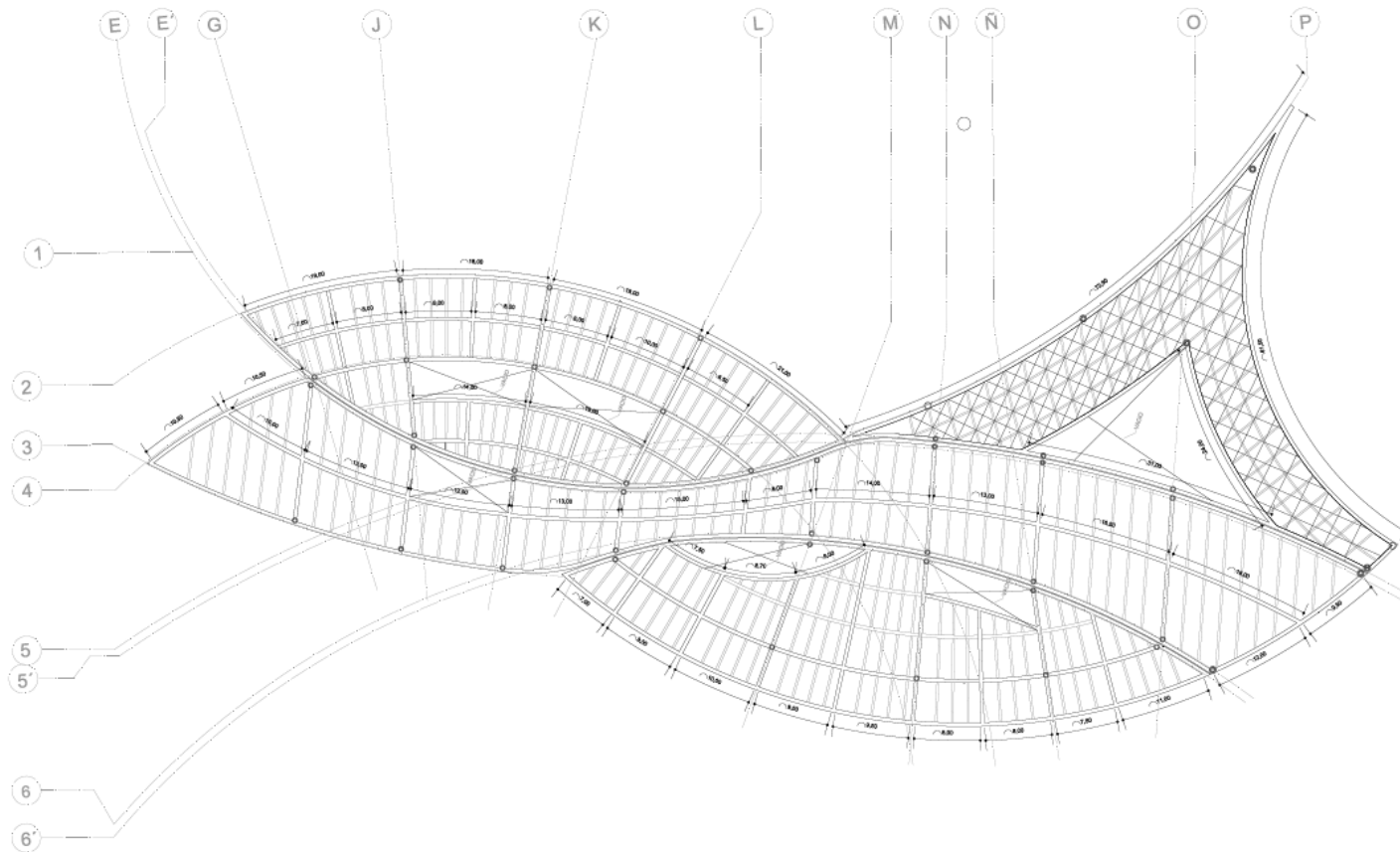
Fuente: elaboración propia

## Plano 12. Planta estructural primer nivel



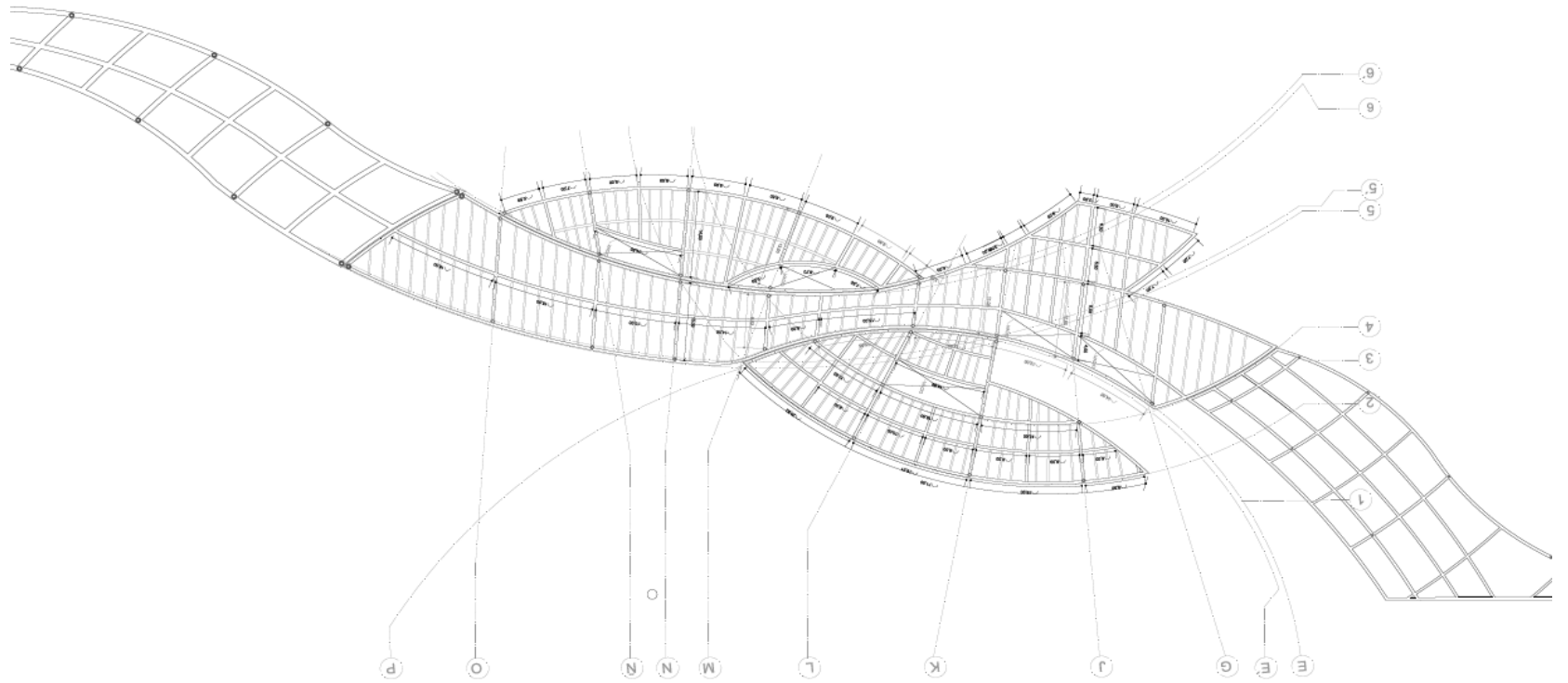
Fuente: elaboración propia

### Plano 13. Planta estructural segundo nivel



Fuente: elaboración propia

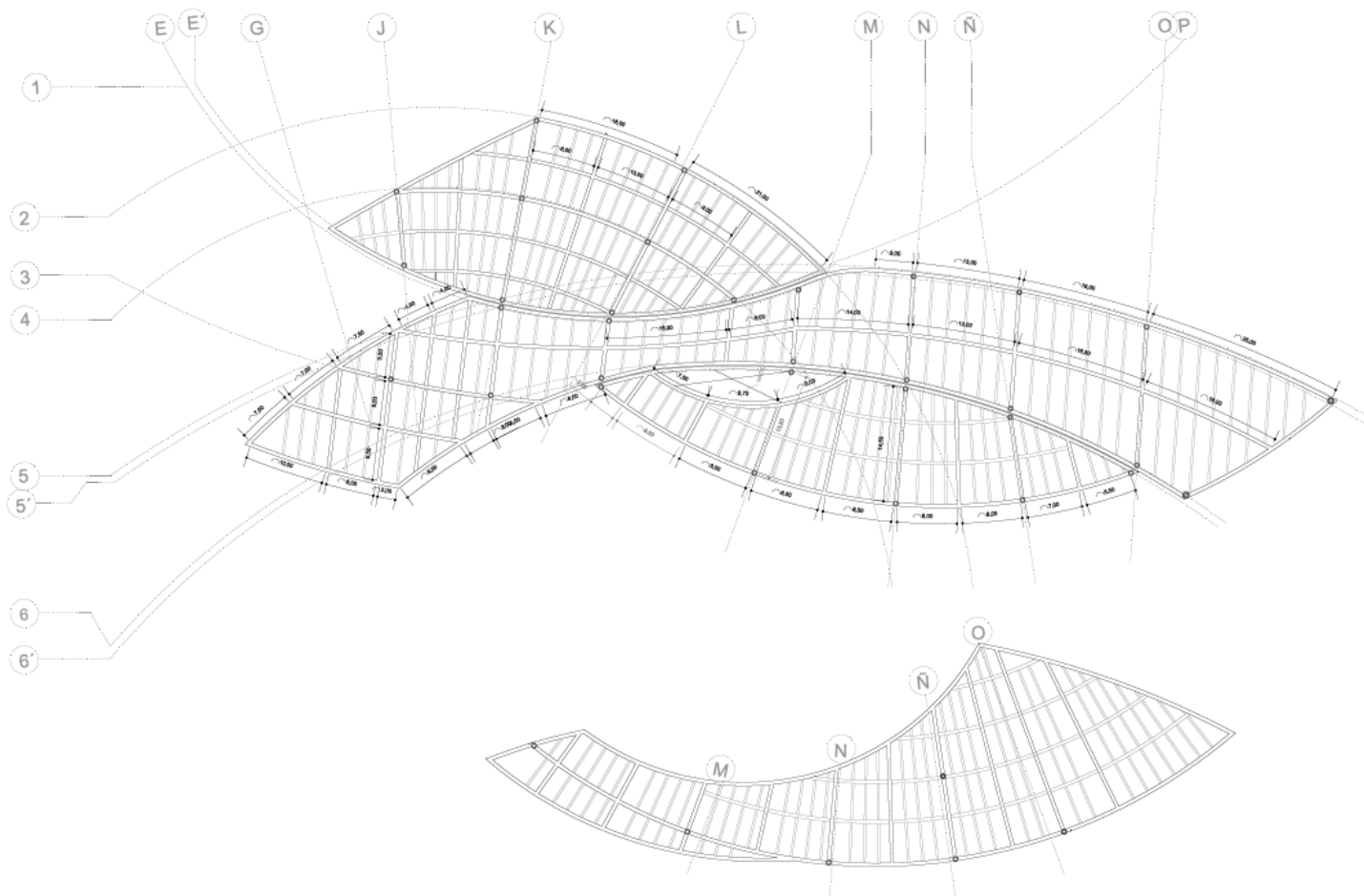
## Plano 14. Planta estructural tercer nivel



Fuente: elaboración propia



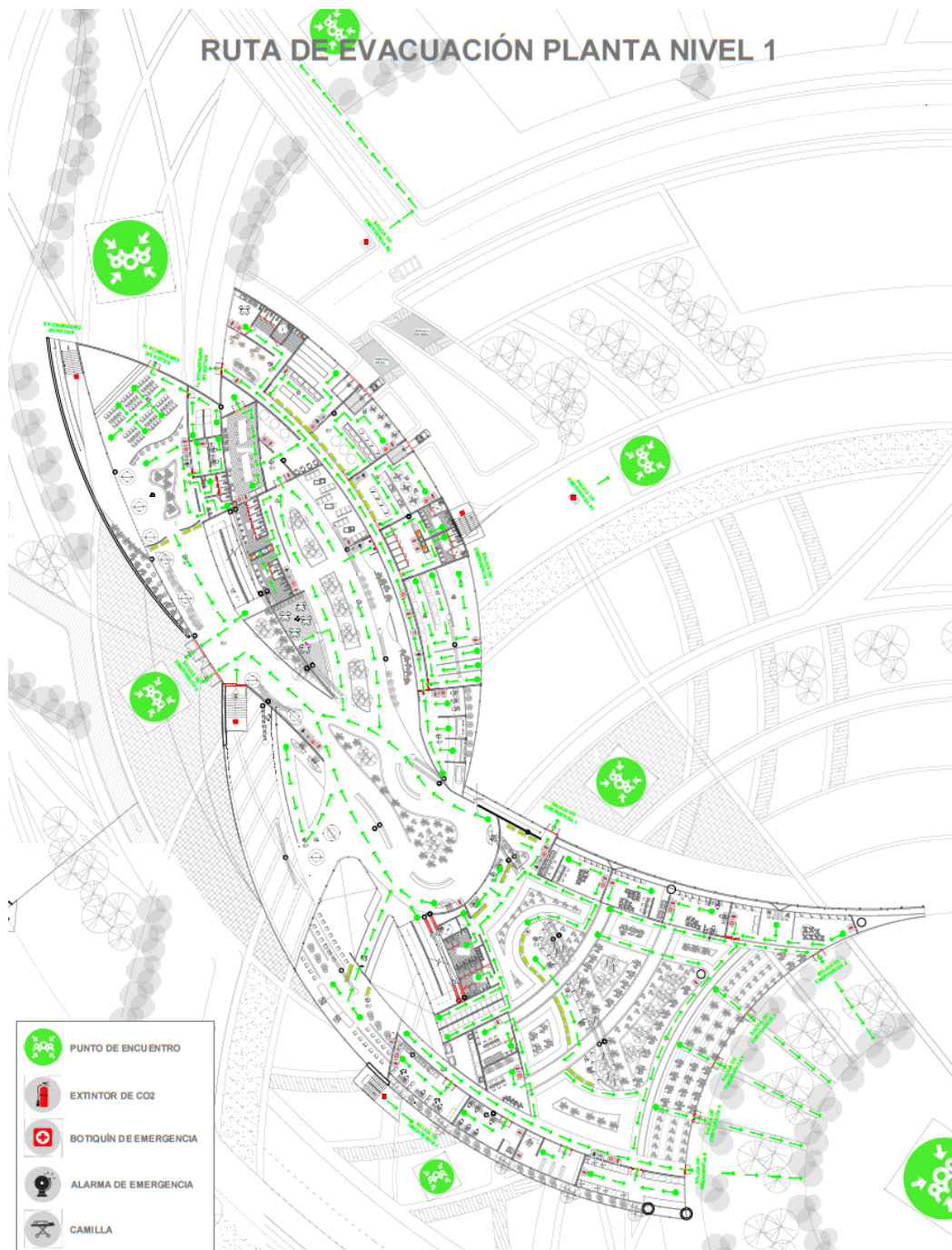
## Plano 15. Planta estructural cuarto nivel y cubiertas



Fuente: elaboración propia

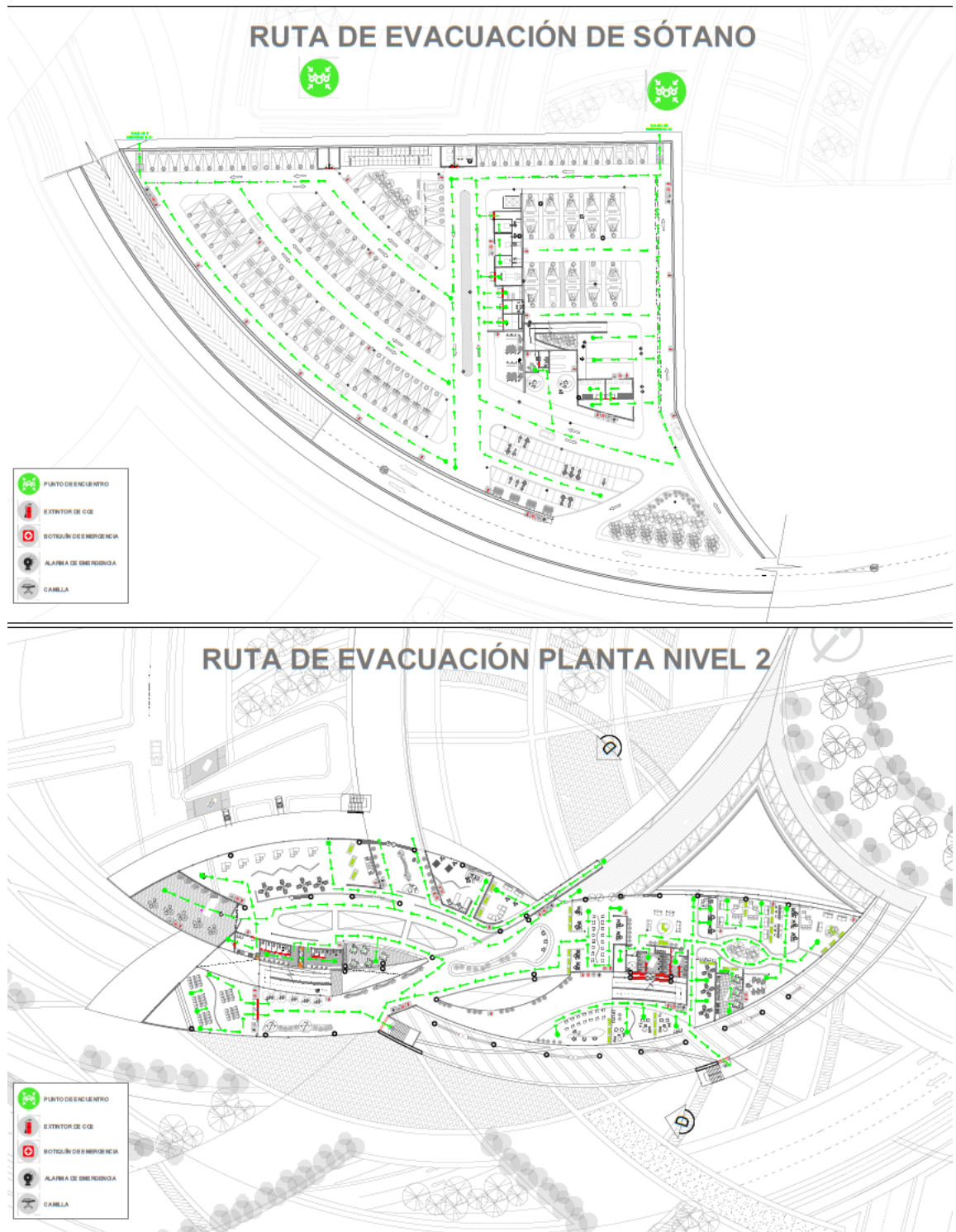
## 17. SISTEMA DE EVACUACIÓN

### Plano 16.Planta evacuación primer nivel



Fuente: elaboración propia

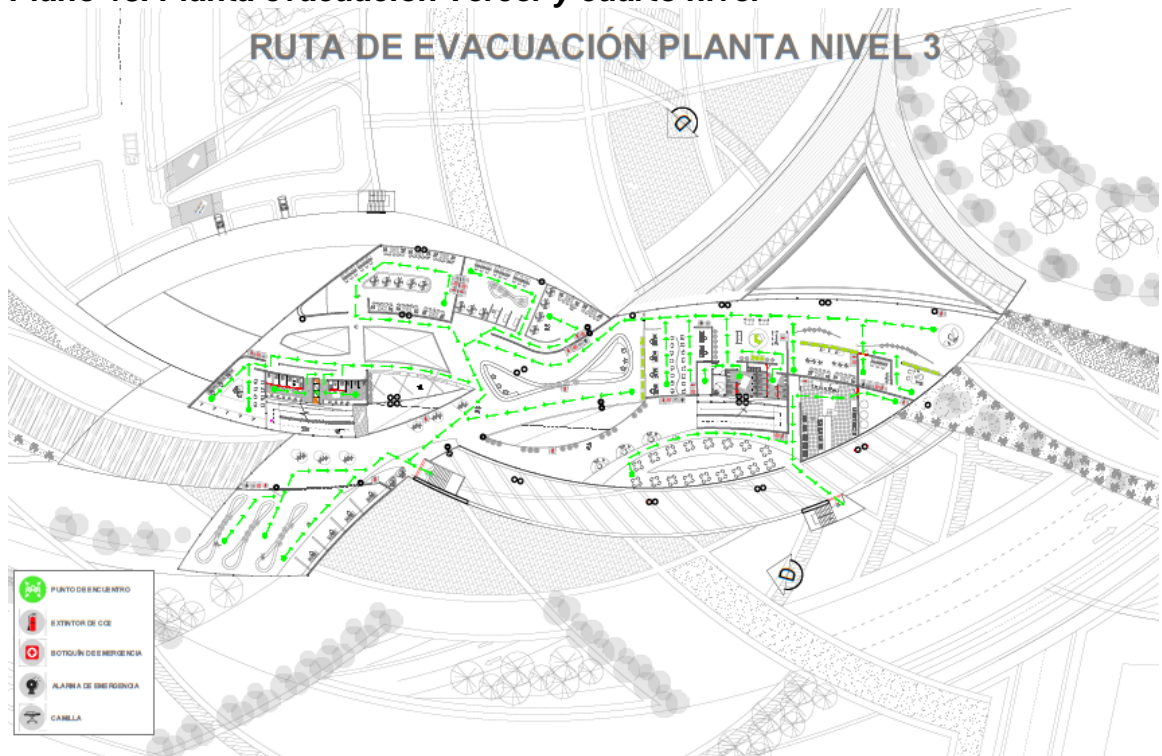
## Plano 17. Planta evacuación sótano y segundo nivel



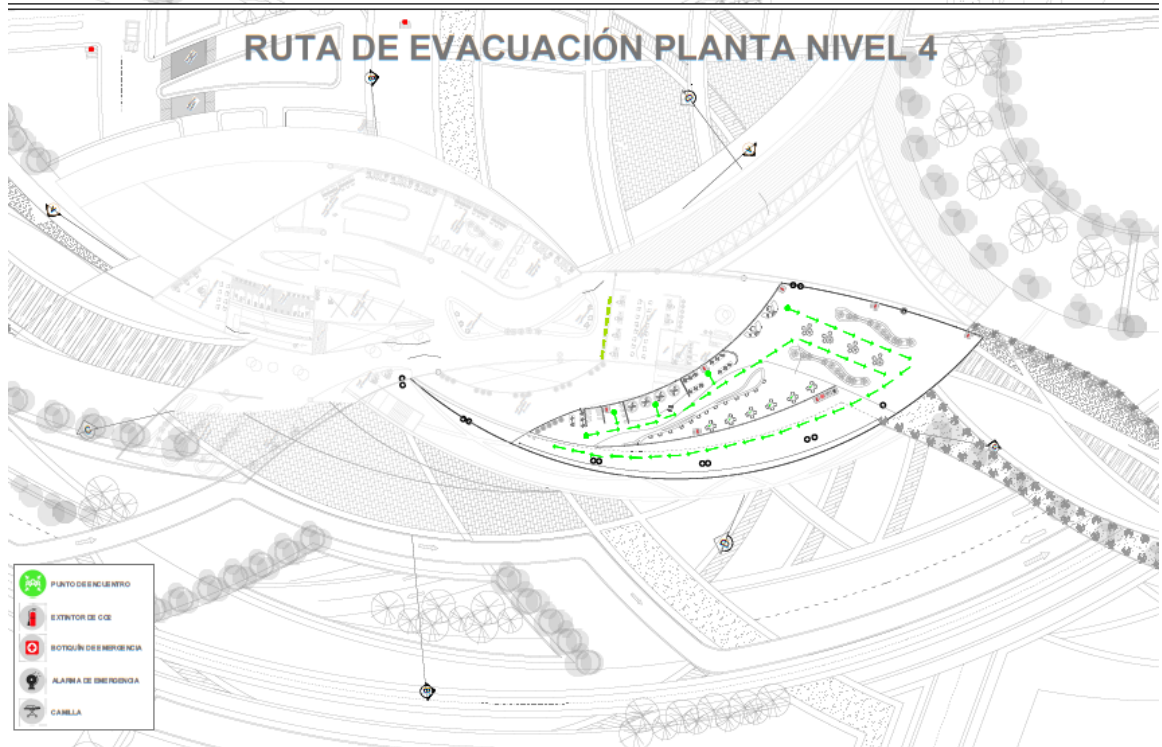
Fuente: elaboración propia

**Plano 18. Planta evacuación Tercer y cuarto nivel**

**ruta de evacuación planta nivel 3**



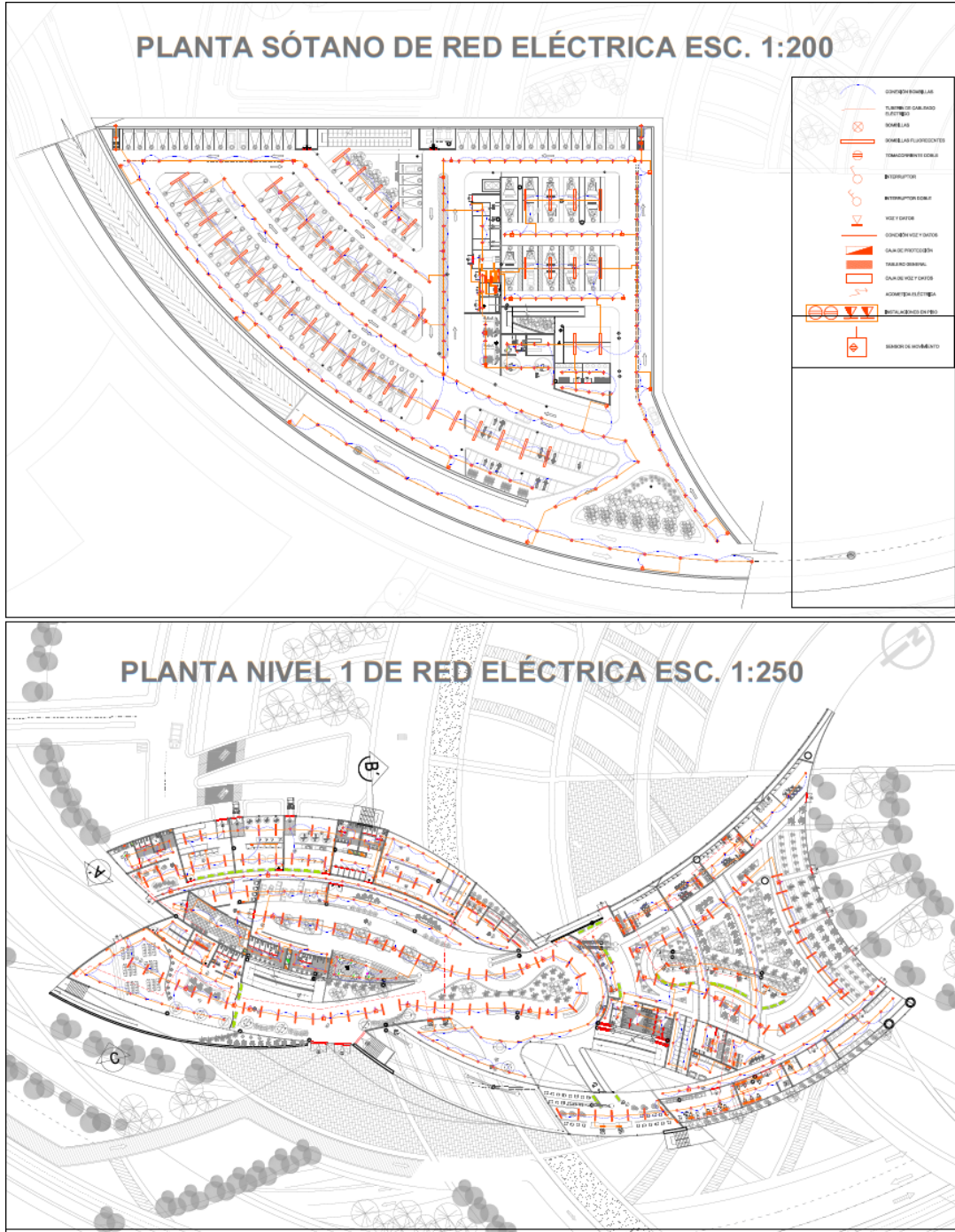
**ruta de evacuación planta nivel 4**



Fuente: elaboración propia

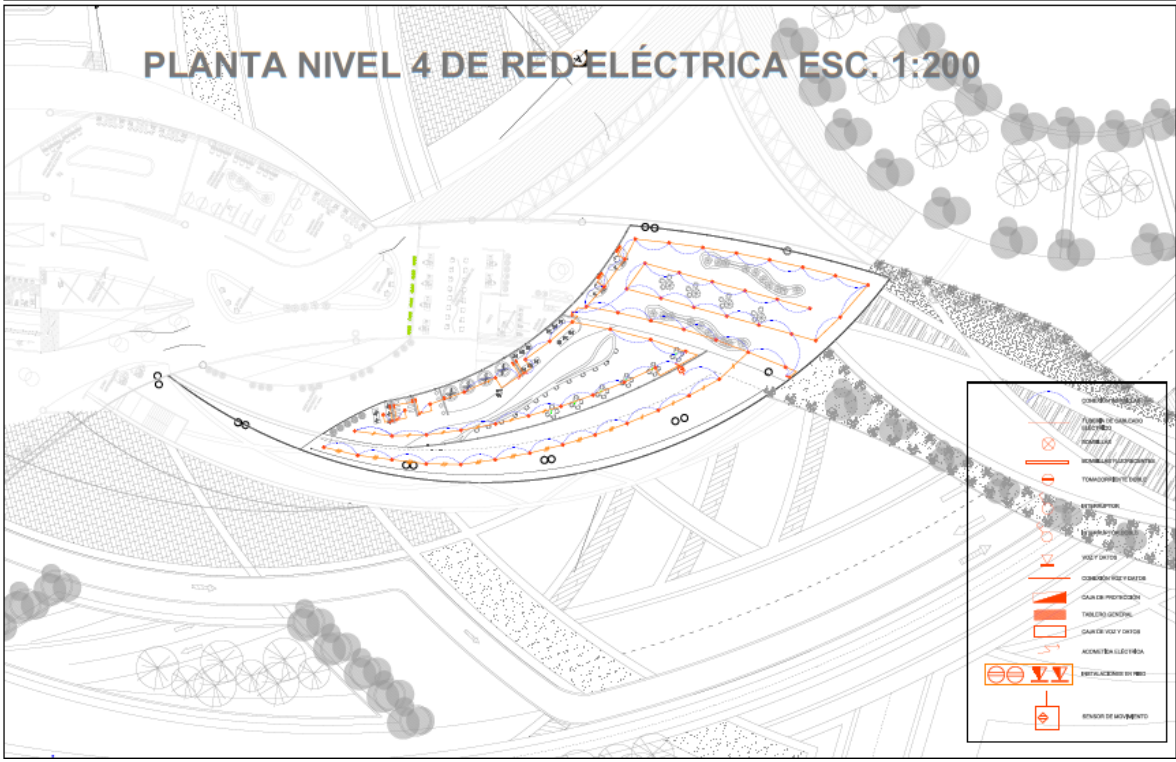
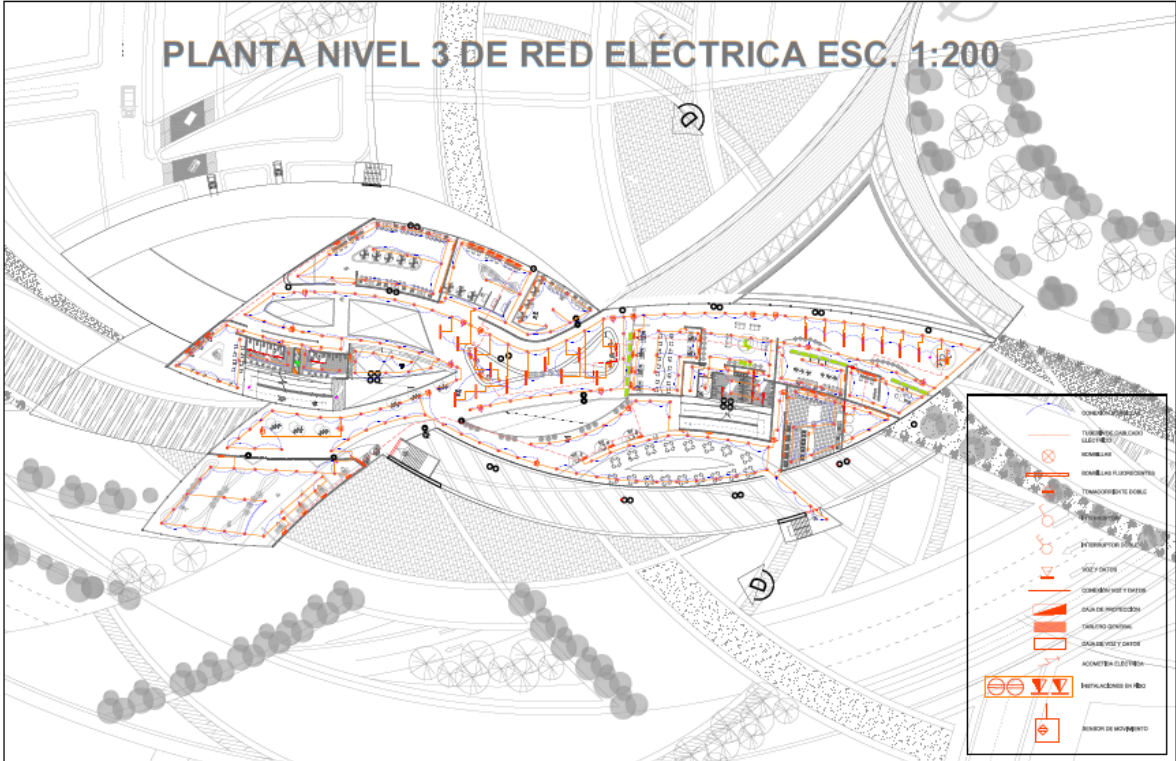
## 18. PLANOS DE REDES

### Plano 19. Planos de redes sótano y primer nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 20. Planos de redes segundo y tercer nivel



Fuente: elaboración propia

## 19. CONCLUSIONES

- Las conexiones de una región que llega a ser una potencia en los PIB del país se potencializa desde bases simples como la capacitación de sus habitantes, el desarrollo tecnológico y crecimiento se dejan en manos de políticas públicas y gubernamentales sin organismos específicos de control donde se pueda desenglobar a plenitud múltiples propuestas, lo cual demuestra que el desarrollo de un ente de control y manejo de los recursos y desarrollo que no solo se enfoque en la sociedad sino en todo lo que la rodea llegaría a generar un porcentaje de beneficiados mayor a los estimados en los POT's de cada municipio.
- Un desarrollo de plan parcial que no solo acoja a un municipio sino que su impacto sea macro en el recorrido de una cadena ambiental genera una óptima conexión en el desarrollo de estas unidades de actuación generando ese desenvolvimiento satelital el cual obtiene y da a los municipios próximos.
- La proyecciones a mediano y largo plazo que se ven contempladas en los planes de acción muestran propuestas novedosas en las cuales se puede amarrar al beneficio del medio ambiente y a la mejora de la calidad de vida sin dejar de lado el crecimiento económico, cultural y social de una región. Al plantear y desarrollar un equilibrio entre estas propuestas se demuestra que en el apoyo de estos grandes núcleos los resultados pueden tener óptimos resultados sin tener mayores porcentajes de pérdidas.
- La unidad de actuación puntual se unifica objetivos de la FAO y de los goles de desarrollo buscando una potencia desde el interior del país para impartir el concepto novedoso de AGROECOLOGIA donde se plantea esta alternativa que cuida al medio ambiente y asegura la mejoría de la calidad de vida tanto de la población que la manipula como de la población que la consume que llega a ser aproximadamente un 80% del país, por la acogida de los productos boyacenses. Este desarrollo busca no solo tener un impacto regional ni nacional sino lograr conectar con países vecinos latinoamericanos que a su vez están buscando surgir con este tema y poder tener un desarrollo de vida que favorezca a múltiples hogares en amplias áreas de la vida.
- El objetivo de este proyecto no solo tiene como finalidad tener una base de datos de la región de Boyacá y posibles soluciones a problemáticas encontradas a nivel regional y nacional, sino concientizar a personas que acudan a el de como un sencillo acto desencadena una serie de procesos que puede generar a largo plazo un deterioro macro tanto al medio ambiente como a la calidad de vida de ellos mismos.

## 20. RECOMENDACIONES

- Los datos citados y encontrados hacen referencia a los años 2011 y 2012 estos datos pueden variar según el DANE y demás instituciones nombradas.
- Las cifras y estimaciones de porcentajes se generan con datos aproximados según las cifras bases del 2011.
- Los planteamientos aquí desarrollados se plantean como alternativas que sugieren dar apoyo a los entes de control y a las políticas gubernamentales, no se proponen indicando reformas a dichos entes.



## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE PAIPA. Historia del municipio de Paipa [En línea] 2009. [Consultado en 05/05/2018]. Disponible en: <http://www.paipa-boyaca.gov.co/Paginas/default.aspx>

COORPOBOYACÁ. Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos [En línea] 2017. [Consultado en 13/08/2018]. Disponible en: <http://www.corpoboyaca.gov.co/proyectos/planeacion-y-ordenamiento-del-territorio/areas-protegidas-y-ecosistemas-estrategicos/>.

COORPOBOYACÁ. Redes de monitoreo y calidad ambiental [En línea] 2017. [Consultado en 17/11/2018]. Disponible en: <http://www.corpoboyaca.gov.co/proyectos/fortalecimiento-interno/redes-de-monitoreo-y-calidad-ambiental/>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ. Plan de acción 2012-2015 [En línea] 2012. [Consultado en 21/03/2018]. Disponible en: <http://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2015/10/133-plan-de-accion-2012-2015.pdf>

DANE. Encuesta nacional agropecuaria [En línea] 2017. [Consultado en 25/09/2017]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena>.

FAO- Agroecología [En línea] 2018 [Consultado en 09/10/2018]. Disponible en: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1171495/icode/>

IDEAM. Estudio nacional del agua [En línea] 2009 [Consultado en 11/08/2018]. Disponible en: [http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA\\_2014.pdf](http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf)

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos, Bogotá D.C.:El Instituto, 2018.153 p. ISBN 978-958-8585-67-3.

MINISTERIO DE CULTURA. Ruta libertadora [En línea] 2009. [Consultado en 23/09/2018]. Disponible en: <http://www.mincultura.gov.co/SiteAssets/documentos/Turismo/municipios/1.%20Historico.pdf>

PNUD. Objetivos desarrollo sostenible [En línea] 2015 [Consultado en 06/09/2017]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

# **ANEXOS**

## ANEXO A PANELES

Imagen 91. Paneles 10° Semestre



Fuente: elaboración propia