

**PROYECTO PAISAJÍSTICO PARQUE AGROECOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE  
FACATATIVÁ CUNDINAMARCA**

Valentina Morales Mendoza, Mateo Salazar Hurtado



Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2022

**Proyecto paisajístico parque agroecológico en el municipio de Facatativá  
Cundinamarca**

**Valentina Morales Mendoza, Mateo Salazar Hurtado**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitectos**

**Dirigido por Arq. Mag. Yuly Cáterin Díaz Jiménez**



**Programa de Arquitectura, Facultad de arquitectura**

**Universidad La Gran Colombia**

**Bogotá D.C**

**2022**

### **Dedicatoria**

El presente trabajo lo dedico con todo el corazón al ángel que amo con todo mi corazón, mi padre, a Dios por brindarme la posibilidad de cumplir con cada uno de mis objetivos propuestos, a mi madre y mi tío Fernando por brindarme el amor y sacrificio que me motiva todos los días de mi vida, a mis abuelos paternos por apoyarme en esta gran aventura, contribuyendo a lograr con mis metas y objetivos propuestos.

*Valentina Morales Mendoza*

El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado a este momento tan especial. A las personas que han influenciado en mi vida, como son mis padres, porque con su constante apoyo me convirtieron en el ser humano que soy hoy en día, sé que están conmigo desde la distancia, a mi hermano, pues él y yo hemos sido uno solo siempre y porque me ha brindado apoyo y ejemplo, a mis abuelos y mis tíos, en especial a mis tíos Camilo y Marleny pues se han convertido como en mis segundos padres. Por ello quiero resaltar de todos sus infinitas virtudes y su gran corazón hacia mí y mi proyecto de vida. A la Universidad y sus docentes por todas sus enseñanzas. A mi compañera Valentina porque por el buen equipo que conformamos logramos coronar la meta que nos propusimos. Gracias a Dios y a todos.

*Mateo Salazar Hurtado*

### **Agradecimientos**

En primer lugar, queremos agradecer a la Arquitecta Yuly Caterín Díaz, directora de esta tesis, por apoyarnos en cada proceso de este trabajo de grado y poder así concluir con este proyecto, a nuestra alma mater Universidad La Gran Colombia, por el acompañamiento y crecimiento dentro del ámbito profesional y personal.

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I. FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
INTRODUCCIÓN .....	15
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
OBJETIVO GENERAL .....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>17</b>
ESPACIAL .....	18
AGRÍCOLA.....	19
EDUCACIÓN.....	19
ECONÓMICO.....	20
PREGUNTA PROBLEMA.....	20
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCOS DE REFERENCIA .....</b>	<b>23</b>
ESTADO DEL ARTE .....	23
MARCO TEÓRICO.....	31
MARCO CONCEPTUAL.....	35
<i>Agroecología.....</i>	<i>35</i>
<i>Paisajismo sostenible.....</i>	<i>36</i>
<i>Agroecosistema .....</i>	<i>37</i>

<i>Bioarquitectura</i> .....	40
<i>Permacultura</i> .....	41
MARCO HISTÓRICO.....	44
MARCO NORMATIVO.....	48
<i>Ley 1876 29 de diciembre de 2017 sistema nacional de innovación agropecuaria</i> .....	48
<i>Ley 99 de 1993 ministerio de medio ambiente</i> .....	48
<i>Decreto 1743 de 1994 proyecto de educación ambiental</i> .....	49
<i>Decreto 069 de 2002 plan de ordenamiento territorial del municipio de Facatativá</i> .....	49
<i>Acuerdo 002 de 2020 plan de desarrollo municipal</i> .....	49
MARCO REFERENTES PROYECTUALES.....	50
<i>Centro agroecológico de producción y tradición campesina (González, 2020)</i> .....	50
<i>Parque agroecológico en la zona urbana de la ciudad de Cañar (Criollo, et al, 2020)</i> .....	52
<i>Centro de capacitación agroecológica (Ovalle, et al, 2020)</i> .....	54
<b>CAPÍTULO III. ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>56</b>
METODOLOGÍA.....	56
<i>Fase 1. Diagnostica y analítica</i> .....	56
<i>Fase 2. Aplicación de la propuesta urbana</i> .....	57
<i>Fase 3. Aproximación al elemento arquitectónico</i> .....	58
<b>POSICIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>60</b>
<b>CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>63</b>
<b>ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL</b> .....	<b>64</b>
POBLACIÓN OBJETIVO Y/O MUESTRA POBLACIONAL.....	64
<b>ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO Y CONTEXTUAL</b> .....	<b>65</b>
TEMPERATURA.....	65
VIENTOS.....	67

PARQUE AGROECOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ	7
PAISAJISMO.....	69
<b>ANÁLISIS TERRITORIAL Y ESPECIAL.....</b>	<b>73</b>
CUNDINAMARCA .....	73
<i>Estructura vial</i> .....	74
<i>Estructura económica</i> .....	75
<i>Componente agrícola</i> .....	76
<i>Estructura funcional</i> .....	77
FACATATIVÁ .....	78
<i>Estructura vial</i> .....	79
<i>Estructura ambiental</i> .....	80
<i>Componente agrícola</i> .....	83
<i>Estructura funcional</i> .....	84
<i>Estructura económica</i> .....	87
<b>CAPÍTULO V. CONSOLIDACIÓN DEL PARQUE AGROECOLÓGICO .....</b>	<b>89</b>
IMPLANTACIÓN DEL SECTOR.....	89
ESTRATEGIAS DE DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	91
<i>Barreras vegetales</i> .....	91
<i>Recorridos ambientales</i> .....	91
<i>Cultivos agrícolas</i> .....	91
<i>Recreación</i> .....	92
<i>Producción</i> .....	92
CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	93
<i>Sostenibilidad</i> .....	93
<i>Diseño flexible</i> .....	94
<i>Confortabilidad</i> .....	94

<i>Relación interior y exterior</i> .....	94
MEMORIA DE DISEÑO .....	95
OPERACIONES FORMALES .....	97
PROPUESTA URBANA POR CUADRANTES .....	99
<i>Cuadrante 1/ Zona norte</i> .....	100
<i>Cuadrante 2/ Zona este</i> .....	101
<i>Cuadrante 3/ Zona oeste</i> .....	101
<i>Cuadrante 4/ Zona sur</i> .....	102
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	103
BIOCLIMÁTICA .....	105
DESARROLLO CONSTRUCTIVO .....	108
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>110</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>117</b>
APROXIMACIÓN AL PROYECTO .....	117
PLANIMETRÍA DEL PROYECTO .....	122
PANELES .....	130
<b>LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>111</b>



**Lista de Figuras**

Figura 1 <i>Estructura general del sistema agrícola</i> .....	27
Figura 2 <i>Teoría de la permacultura</i> .....	32
Figura 3 <i>Arquitectura paisajística</i> .....	33
Figura 4 <i>Teoría de la agroecología</i> .....	34
Figura 5 <i>Agroecología</i> .....	36
Figura 6 <i>Paisajismo sostenible</i> .....	37
Figura 7 <i>Agroecosistemas</i> .....	38
Figura 8 <i>Efectos de la estructura del paisaje en la dinámica de agroecosistemas.</i> .....	39
Figura 9 <i>Bioarquitectura</i> .....	41
Figura 10 <i>Permacultura</i> .....	42
Figura 11 <i>Mapa conceptual de conceptos</i> .....	43
Figura 12 <i>Plaza principal de Facatativá 1936.</i> .....	45
Figura 13 <i>Plaza de las ferias.</i> .....	46
Figura 14 <i>Collage productividad rural Miraflores Boyacá</i> .....	51
Figura 15 <i>Parque Agroecológico en la ciudad de Cañar Ecuador</i> .....	52
Figura 16 <i>Programa arquitectónico</i> .....	53
Figura 17 <i>Esquema zonificación de espacios</i> .....	55
Figura 18 <i>Procesos de aspectos metodológicos</i> .....	59
Figura 19 <i>Posición teórica del proyecto</i> .....	62
Figura 20 <i>Análisis poblacional de Facatativá.</i> .....	64
Figura 21 <i>Temperaturas medias y precipitaciones</i> .....	65
Figura 22 <i>Cielo nublado, sol y días de precipitación</i> .....	66

Figura 23 <i>Temperaturas máximas</i> .....	66
Figura 24 <i>Velocidad de vientos</i> .....	68
Figura 25 <i>Rosa de los vientos</i> .....	69
Figura 26 <i>Árbol cedro nativo</i> .....	70
Figura 27 <i>Árbol nativo Duraznillo</i> .....	71
Figura 28 <i>Laurel Hojipequeño</i> .....	72
Figura 29 <i>Collage paisajístico</i> .....	73
Figura 30 <i>Municipios con mayor productividad agrícola</i> .....	76
Figura 31 <i>División Política</i> .....	78
Figura 32 <i>Parque Piedras del Tunjo, Facatativá</i> .....	81
Figura 33 <i>Zonas veredal de Facatativá</i> .....	84
Figura 34 <i>Planta de usos municipio de Facatativá</i> .....	85
Figura 35 <i>Porcentaje de estudiantes</i> .....	87
Figura 36 <i>Productividad agrícola por hectáreas</i> .....	88
Figura 37 <i>Análisis y polígono de intervención</i> .....	90
Figura 38 <i>Estrategias de diseño urbano arquitectónicas</i> .....	93
Figura 39 <i>Memoria de diseño de espacio público</i> .....	96
Figura 40 <i>Operaciones formales equipamiento administrativo</i> .....	98
Figura 41 <i>Operaciones formales equipamiento educativo</i> .....	99
Figura 42 <i>Planta del parque agroecológico</i> .....	100
Figura 43 .....	109
Figura 44 <i>Equipamiento administrativo</i> .....	117
Figura 45 <i>Área de permanencia equipamiento administrativo</i> .....	118
Figura 46 <i>Zona de cultivos</i> .....	119

Figura 47 <i>Equipamiento educativo</i> .....	120
Figura 48 <i>Ingreso a cubierta transitable equipamiento administrativo</i> .....	121
Figura 49 <i>Planta general</i> .....	122
Figura 50 <i>Planta primer nivel equipamiento administrativo</i> .....	123
Figura 51 <i>Planta primer nivel equipamiento educativo</i> .....	124
Figura 52 <i>Fachada equipamiento administrativo</i> .....	125
Figura 53 <i>Fachadas equipamiento educativo</i> .....	126
Figura 54 <i>Corte equipamiento administrativo</i> .....	127
Figura 55 <i>Cortes equipamiento educativo</i> .....	128
Figura 56 <i>Corte detallado Aulas educativas equipamiento educativo</i> .....	129
Figura 57 <i>Panel 1</i> .....	130
Figura 58 <i>Panel 2</i> .....	131
Figura 59 <i>Panel 3</i> .....	132
Figura 60 <i>Panel 4</i> .....	133

**Lista de Tablas**

Tabla 1 <i>Cultivos en la provincia Sabana de Occidente</i> .....	24
Tabla 2 <i>Tipos de huertos</i> .....	92

### Resumen

El presente proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Facatativá, en donde se evidencia un conflicto medioambiental dentro del ámbito agrícola. Los métodos de producción ganadera y agrícola han surgido como un sistema productivo en el cual se desarrolla gran parte del sistema económico del municipio. El deterioro progresivo del medio ambiente del municipio se debe al vertimiento de aguas residuales, domésticas, industriales y agrícolas, por el uso indiscriminado de agroquímicos produciendo alteraciones biológicas del agua. Este proyecto propone un parque agroecológico, teniendo en cuenta las necesidades del municipio en donde se establecerán una serie de análisis para potencializar la vocación agrícola, enfocándose en el turismo educativo contribuyendo a la implementación de actividades sostenibles, educativas y ambientales que promuevan al paisajismo sostenible y la bio-arquitectura fortaleciendo la agricultura por medio del desarrollo arquitectónico para la configuración del parque.

*Palabras clave:* Agricultura, biofilia, sostenibilidad, paisajismo sostenible, agroecología, permacultura, bio-arquitectura.

### **Abstract**

How we can see in this project is located in the countryside municipality of Facatativá where we can evidence a natural environment conflict, in the middle of the agricultural field. The methods about livestock producers and agricultural as a productive system that we can see in this developed in the most economic system in this municipality. As well the deterioration progressive between this natural environment is about the causal of pouring residuals and dirt water by the population domestic homes, industries and agricultural. For the indiscriminate use of agrochemicals because it produce biological alterations. In the water. In this project proposed an Agroecological park, taking to account the needs of the municipality where it will include analysis to potentialize the agricultural vocation, focus on the educative tourism, contributing in the implementation of sustainable activities educational and nature environment that promote landscaping sustainable and the Bio- architecture strengthening the agricultural through architectural development for the configuration of the park.

*Key words:* Agriculture, sustainability, biophilia, landscaping, agroecology, bio-architecture.

## Capítulo I. Formulación de la investigación

### Introducción

El municipio de Facatativá cuenta con una vocación agropecuaria. Es uno de los municipios más importantes en la producción de alimentos y floricultura; este se encuentra beneficiado por la secretaria de agricultura, medio ambiente y desarrollo rural; es decir que tiene como objetivo fortalecer los sistemas de producción agropecuario, generando estrategias de coordinación y planificación para mejorar la producción y competitividad en el mercado cubriendo así el 97.28% de las actividades del sector primario. (Acuerdo 002, 2020). Debido a la gran demanda de alimentos dentro del mismo se han generado grandes problemáticas entre ellas es la producción de cultivos en grandes extensiones de suelo rural, la falta de equipamientos educativos dentro del sector y la alta densidad de desempleo que se evidencia en el Plan De Desarrollo De Facatativá y el Decreto 009 de 2002 (P.O.T.) Por este motivo, se plantea una intervención paisajística y arquitectónica, mitigando las carencias del municipio de Facatativá contribuyendo al mejoramiento de La producción agrícola, estableciendo así vitalidad y diversidad dentro del municipio, conectándose desde los nodos principales con el proyecto arquitectónico el cual estará a disposición de los habitantes forjando la identidad agraria, produciendo espacios paisajísticos enfocados en el fortalecimiento de la economía, utilizando la educación y el desarrollo de productos agrícolas como fuente principal diseñando espacios entorno a la sostenibilidad teniendo en cuenta la relación urbano-rural.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un parque agroecológico, articulando actividades agrícolas por medio de un enfoque paisajístico, en donde se desarrollen espacios de turismo educativo, fortaleciendo la relación de la comunidad con la vocación principal del municipio de Facatativá.

### **Objetivos Específicos**

1. Aplicar el concepto de agroecología por medio de estrategias urbanas y arquitectónicas, para la configuración del parque agroecológico.
2. Crear una propuesta de diseño de espacio público integrada al proyecto por medio de la transformación de hábitat, teniendo en cuenta los diferentes ecosistemas urbanos los cuales generen un paisajismo sostenible y le aporte al municipio de Facatativá.
3. Desarrollar una red de equipamientos arquitectónicos, integrando espacios para la práctica del cultivo y el desarrollo productivo del área agrícola, involucrando el turismo educativo dentro del parque agroecológico.



### **Formulación del problema**

En el municipio de Facatativá se emplean tres fuentes principales de ingreso las cuales son la agricultura, floricultura y comercio. El sistema agrícola está determinado por un área de distribución de 244.147 hectáreas entre cultivos transitorios, permanentes y anuales las cuales son producidas por alimentos como la arveja, lechuga, maíz, papa, repollo, zanahoria, fresa, entre otros. Allí se desarrolla una estructura económica con la cual se ha domesticado un territorio usando la naturaleza para producir alimentos. Los cultivos transitorios se enfocan en el ciclo vegetativo menor a un año como lo son el maíz, trigo, cebada, papa, yuca, plátano, los cultivos permanentes se caracterizan por una edad productiva larga las cuales generan una amplia cosecha de alimentos, el primer año de estos cultivos son improductivos, estos alimentos pueden ser el café, caña panelera, palma. El municipio cuenta con una cobertura del suelo rural del 96.06% y el 3.94% pertenecen a la zona urbana (Bermúdez, 2010).

Existen zona dedicadas exclusivamente a la agricultura, ya que este ha sido una fuente de riqueza para los comerciantes del sector durante el siglo XX, pero en los últimos años se ha visto un incremento del cultivo de las flores los cuales han venido desplazando los cultivos tradicionales del municipio, ha disminuido los cultivos de papa, cebada, legumbres, verduras, frutas y hortalizas, se ha venido reduciendo dicha actividad económica; por lo tanto afecta la estabilidad laboral de los habitantes que trabajan en dichas actividades, los cuales se el 85% trabajan de manera informal, el 25% emplean su labor en el comercio, el 20% en actividades floricultoras y el 10% se emplean en labores agropecuarias (Decreto 009, 2002). Dichas condiciones han desencadenado varias problemáticas hacia los campesinos de la zona veredal del municipio, ya que sus cosechas han disminuido, esto afecta las condiciones económicas y la conservación a los cultivos teniendo en cuenta además las malas prácticas de la productividad, ya que el uso de pesticidas acaban con seres vivos amenazando la así la integridad de los cultivos, esparciéndose en el aire y contaminando tierras y cuerpos agua

cercanos y agroquímicos modificando así las propiedades y nutrientes de humedales y ríos menoscabando los usos del suelo, es por eso que dicha actividad no está generando la misma rentabilidad de hace aproximadamente 10 años, perdiendo así el valor del suelo agrícola y generando pérdidas en el ámbito económico de Facatativá.

Analizando el panorama del municipio de Facatativá se dará a conocer la identificación de cuatro componentes que abarca el municipio de Facatativá según el P.O.T las cuales son: Espacial, agrícola, educación y económico, estos componentes permitirán el desarrollo del parque agroecológico, para poder integrar así al municipio, mejorar la educación ambiental y contribuir a los nuevos conocimientos agrícolas integrando la permacultura y las prácticas sostenibles; A continuación, se darán a conocer cada una de ellas:

### **Espacial**

Dentro del municipio de Facatativá se presenta una problemática en la pérdida de identidad del municipio ya que este es un municipio rico en historia y producción agrícola. Además se evidencian zonas vías en mal estado, como es la carrera primera, carrera primera sur, la carrera segunda y la calle segunda este; La carrera primera no cuenta con una conexión peatonal para la buena circulación de los habitantes del sector, ni cuenta con puentes peatonales en buen estado, se han construido viviendas cerca de los cuerpos de agua los cuales presenta zonas en riesgo de inundación como es, La quebrada Guapucha, humedal Las Tinguas, la cual cuenta con 349 viviendas en riesgo según el P.O.T. Teniendo en cuenta los barrios Girardot, San Cristóbal, San Rafael, Las Mercedes, La Paz, San Carlos contando con 318 viviendas cerca a la vía férrea del municipio y el río Bojacá.

## **Agrícola**

La agricultura y floricultura emplean grandes fuentes de recursos de agua, usando algunos humedales del suelo rural como lo son el humedal La Guapucha, este humedal hizo parte de la represa del acueducto y en estos momentos se está empleando una invasión en la ronda hídrica por cultivos, el humedal de Los Micos cuenta con problemas por el mal uso de agroquímicos, el humedal Las Cuevas cuenta también con invasión de ronda hidráulica por cultivos, contaminación de suelos y mal uso de agroquímicos y pesticidas, por último el humedal Covarachía presenta problemáticas por el uso de agroquímicos debido a las actividades hidráulicas, esto presenta conflictos del suelo agrícola desarrollando la destrucción de la reserva ambiental del sector. (Acuerdo 002, 2020) Esto quiere decir que las actividades agrícolas necesitan de agua suficiente, pero se está desperdiciando el agua, empleando consumos excesivos, usando así sistemas de riego con fugas de agua o no se encuentran adaptados correctamente hacia los cultivos, además de sembrar cultivos de plantas monótonas en una extensión agrícola ocasionando pérdida en la infertilidad del suelo. Según el artículo Ecologista, en el entorno agricultor se evidencian problemáticas tales como la contaminación por fertilizantes y pesticidas debido a las malas prácticas en los procesos de cultivos, el cual se presenta en un 14% por gases de nitrógeno según el libro ecologista (Bermejo, 2010).

## **Educación**

A nivel social el municipio no cuenta con una estructura de equipamientos que potencien y brinden cobertura tanto hacia el nivel educativo como cultural y/o agrícola, ya que muchos de estos espacios se encuentran en deterioro, algunas fueron abandonadas por la alcaldía debido a acciones corruptas como lo es la mega biblioteca ubicada en la transversal 10, la segunda sede del colegio John F Kennedy. Existen dos instituciones educativas que cuentan con actividades dedicadas actividades agrícolas y pecuarias como lo es el Colegio

Juan XXIII y el colegio Policarpa Salavarrieta pero nos damos cuenta que dichas instituciones no cuentan con espacios necesarios y zonas de capacitación dedicadas a esa actividad por lo tanto los espacios para que los alumnos de estos colegios empleen esta actividad no son las adecuadas ya que no tienen el espacio suficiente para desarrollar dicha actividad; según el Decreto 009 (2002), el municipio está implementando la educación ambiental en cada una de las instituciones educativas del municipio para emplear el fortalecimiento e involucrando el reconocimiento del municipio.

### **Económico**

El municipio se sustenta por actividades tales como el comercio, la industria, actividades pecuarias, floricultoras y agricultura, pero dichas actividades no logran sostener a toda la población por lo cual los habitantes han tenido que trabajar a los municipios aledaños, debido a esto Facatativá se ha vuelto una ciudad dormitorio, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se evidencia que el 26.6% de los habitantes viajan a municipios aledaños a la capital para poder trabajar ya que existen pocos espacios dedicados al generar empleo dentro del municipio (Como se cita en el Dec. 009, 2002).

### **Pregunta problema**

¿Cómo desarrollar un parque agroecológico que vincule el concepto de agroecología, articulando actividades agrícolas, desarrollando espacios de turismo educativo, fortaleciendo así el enfoque paisajístico teniendo en cuenta la vocación y la relación de la comunidad con el municipio de Facatativá?

### **Justificación**

El desarrollo agrícola, floricultor y económico de Facatativá, depende del crecimiento del municipio ya que son importantes para el desarrollo del sector, ofreciendo oportunidades de empleo a los ciudadanos, pero los habitantes y campesinos del sector no han tenido en cuenta el gran potencial que tienen los suelos para la producción agrícola, es por esto que durante el año 2010 se ha observado un decrecimiento de esta actividad debido a la falta de apoyo y capacitación hacia los campesinos y estudiantes del municipio (Olivos, 2010); debido a esto muchos ciudadanos han optado por el comercio informal debido a carencias socio-económicas y a su vez invadiendo el espacio público debido a la falta de oportunidades que tienen los ciudadanos y campesinos. Consolidando además problemáticas ambientales, espaciales, sociales y económicas que se han presentado durante los últimos años, comprendiendo que el municipio no cuenta con un buen desarrollo, esto se evidencia a nivel regional, puesto que no cuenta con el progreso que debería tener actualmente.

Es por esto que se propone un diseño arquitectónico de un parque agroecológico con el fin de emplear un sentido de pertenencia e identidad hacia el sector agrícola, con el fin de promover el desarrollo económico, brindar atención a los habitantes potencializando esta vocación, articulando espacios que promuevan al conocimiento, prácticas agrícolas sostenibles, enfocándose en el turismo educativo, con el fin de brindar instalaciones que brinden nuevas experiencias por medio el paisajismo ecológico a partir de una propuesta arquitectónica innovadora contribuyendo al fortalecimiento de la economía del municipio.

### **Hipótesis**

Mediante la realización del diseño de un parque agroecológico buscará centralizar al municipio a partir del uso agrícola potencializando su vocación, estableciendo un enfoque paisajístico y urbano partiendo de las problemáticas Agrícolas, espaciales, ambientales, sociales y económicas, el cual se empleará una serie de soluciones para mitigar y mejorar los impactos que ha tenido el municipio según lo evidencia el Plan de Ordenamiento Territorial. Este proyecto se desarrollará con el fin de mejorar el valor agrícola mediante la agroecología, implementando espacios de capacitación de agricultura sostenible, recorridos paisajísticos mediante la relación directa entre la morfología urbana ya existente y la propuesta tanto urbana como arquitectónica, el turismo educativo, dando a conocer la importancia de la agricultura en las instituciones educativas del municipio; fortaleciendo además la infraestructura como propósito el crecimiento y la interacción del municipio con la región, todo esto con el fin de generar un nuevo foco turístico regional mostrando la transición de la producción agrícola mediante nuevas tecnologías y concientización ambiental convirtiéndose en un lugar auto sostenible y autosustentable, con el fin de mejorar la economía de Facatativá y afectar directamente al departamento de Cundinamarca de manera positiva.

## Capítulo II. Marcos de referencia

### Estado del arte

En este apartado se realizará un recuento de la documentación estudiada para la realización de este trabajo de grado, relacionados con el lugar de estudio dando a conocer los impactos que presenta el municipio de Facatativá, disponiendo así de investigaciones, artículos y proyectos con relación a los conceptos de agricultura sostenible, agroecología y arquitectura biofílica empleando mecanismos de desarrollo e implementación de estrategias para el desarrollo del proyecto.

Para llevar un adecuado desarrollo del estado del arte se tiene en cuenta la estructura y el orden con el cual se deberán explicar los documentos claves resaltándolos de acuerdo a las temáticas más relevantes para la realización del proyecto, resaltando los valores y fundamentos que se destacarán en la implementación de parque agroecológico, los cuales son libros enfocados en la historia de Facatativá, libros de la secretaria de agricultura del sector, cartillas, artículos, libros teóricos, decretos como el P.O.T, acuerdos enfocados en los planes de desarrollo, entre otros. A continuación, se dará a conocer la siguiente documentación.

En primer lugar, se analizará el decreto 069 del 2002. Plan De Ordenamiento Territorial del municipio de Facatativá; comprendiendo el orden y funcionamiento del municipio partiendo así de las competencias y acciones que se deben emplear para mejorar el desarrollo, mejoramiento cultural y social del lugar. Este archivo está conformado por varios documentos: Diagnóstico físico, Diagnóstico regional, Planimetría y cartografía, Planes parciales y Operaciones urbanas. Según la alcaldía de Facatativá el municipio presenta un deterioro ambiental, crecimiento incontrolado y desordenado hacía el casco urbano, la disgregación social, marginalidad menoscaban la calidad de vida de los habitantes tanto en el área rural como urbana. (Decreto 009, 2002.). Allí nos dan conocer algunas de las problemáticas principales del sector, además de garantizar el desarrollo planificado y sostenible para el

mejoramiento del equilibrio ambiental, promoviendo así una recuperación y protección de las fuentes hídricas y los recursos naturales del sector garantizando una integración entre el campo y la ciudad.

De igual forma se analizó el libro de la secretaría de agricultura del municipio de Facatativá en donde nos dan a conocer las estadísticas y los datos recolectados entre el año 2014 al año 2015, comprendiendo así los municipios con mayor productividad en el departamento de Cundinamarca, empleando así una comparación y la disminución que se han generado en cultivos transitorios, permanentes y anuales determinando la evolución de cada cosecha y los cultivos que mayor demanda tuvieron tanto en el departamento como en el municipio, en la tabla 1 se evidencian los cultivos que se han cosechado en Facatativá, el rendimiento que han tenido y la producción de cada cosecha.

**Tabla 1**

*Cultivos en la provincia Sabana de Occidente*

PROVINCIA	MUNICIPIO	PERIODO	CULTIVO	TIPO	VARIEDAD	ÁREA SEMBRADA Ha.	ÁREA COSECHADA Ha.	RENDIMIENTO Ha.	PRODUCCIÓN	ESPECIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	ARVEJA	\$	SANTA ISABEL	246	243	5	1215	FRESCO	64
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	ARVEJA	\$	SANTA ISABEL	206	198	5	990	FRESCO	54
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	LECHUGA	\$	BATAVIA	49	47	25	1175	FRESCO	15
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	LECHUGA	\$	BATAVIA	41	40	25	1050	FRESCO	17
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	MAÍZ TECNIFICADO	\$	ICA 508	34	83	6	498	FRESCO	20
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	MAÍZ TECNIFICADO	\$	ICA 508	84	70	6	420	FRESCO	17
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	PAPA	\$	R-12	73	291	20	5820	FRESCO	73
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	PAPA	\$	R-12	294	236	20	2034	FRESCO	59
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	PAPA	\$	SUPREMA	249	113	18	1656	FRESCO	24
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	PAPA	\$	SUPREMA	115	92	18	1292	FRESCO	20
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	PAPA CRIOLLA	\$	YEMA DE HUEVO	97	76	17	1105	FRESCO	16
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	PAPA CRIOLLA	\$	YEMA DE HUEVO	78	65	17	400	FRESCO	14
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	REPOLLO	\$	MORADO	69	16	25	350	FRESCO	14
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	REPOLLO	\$	MORADO	17	14	25	1215	FRESCO	7
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-A	ZANAHORIA	\$	HÍBRIDA	15	45	27	1026	FRESCO	6
SABANA DE OCCIDENTE	FACATATIVÁ	2015-B	ZANAHORIA	\$	HÍBRIDA	46	25	27	1656	FRESCO	12
	TOTAL	FACATATIVÁ				1719	1657		24916		423

*Nota:* En esta tabla se dan a conocer los Cultivos transitorios por provincia y municipio correspondientes al primer y



segundo semestre del año 2015 comprendiendo como se emplean los cultivos y de qué manera se cosechan. Adaptado de "Secretaría de agricultura", Alcaldía de Facatativá, 2015.

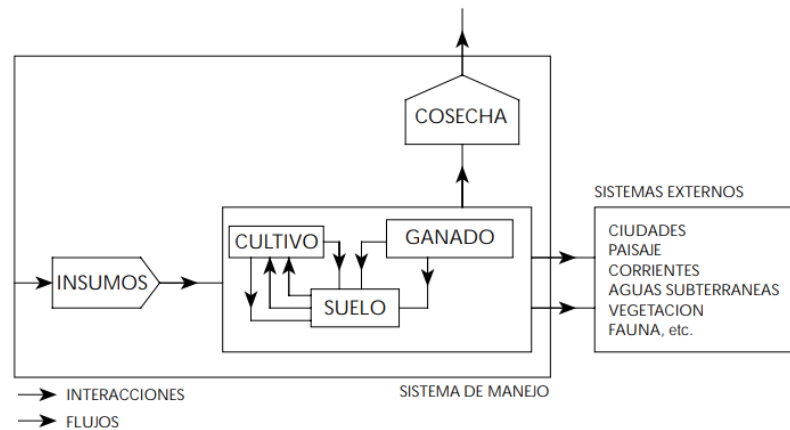
Para entender un poco a cerca de la historia del municipio, nos basamos principalmente en el libro Historia de Facatativá del autor Andrés Olivos Lombana en donde se observa el cómo se fue formando el municipio durante el transcurso de los años, también nos habla un poco a cerca de la conexión que tiene con municipios aledaños como lo son Madrid, El Rosal, Funza, La Vega Sasaima, comprendiendo la distribución por aproximadamente 14 veredas el cual está conformado el municipio con un total de 120 barrios en el casco urbano de la ciudad. Además este libro nos habla acerca de cómo era la ciudad en el siglo XX comprendiéndose desde un desarrollo urbano conformado por casa de adobe y teja, conformado por la plaza central y la plazuela de la unión conocida por la venta de animales y venta de miel; dicho esto también fue conocida por la producción de la agricultura en el lugar ya que era un municipio con 90% zona rural y desarrollaba el comercio a estos alimentos todos los martes en la plaza principal en donde habitantes de Villeta, Albán, Anolaima, Zipacón, Subachoque iban hasta Facatativá para comprar y vender sus productos y es allí donde en 1936 se construye la plaza de mercado y la vocación primordial se centra en la agricultura y ganadería "se fueron estableciendo zonas de actividad agrícola y otras para la ganadería" (Olivos, 2010, p. 134). Tradicionalmente la papa es el mayor cultivo del sector gracias a los suelos fértiles y la tierra negra que abunda en la región de la zona occidental del municipio, mientras que en tierras altas como lo son las veredas Arrayanos, Prado la calidad de la tierra es más arcillosa y esto permite general cultivos de maíz y trigo. La feria ganadera era una de las más importantes en Cundinamarca ya que tenía gran prestigio en el periodo de 1934 se desarrolló la feria y exposición pecuaria en Facatativá ya que traían ganados de diferentes partes del país como lo era el Meta, Huila y Tolima.

A partir del análisis de los cultivos que se encuentran en el municipio se tomó como referente un repositorio digital de la Universidad Javeriana llamado *Centro agroecológico de*

*producción y tradición campesina* (González, 2020) el cual nos habla sobre el cómo desarrollar un equipamiento agroecológico enfocado en la tradición campesina en el municipio de Miraflores, Boyacá. Dicho repositorio se enfoca en carencias que presenta el municipio como lo es la pérdida y mala producción agrícola. Nos da a conocer un poco a cerca del mercado agrícola de Colombia a nivel mundial y cuáles son los productos que más se exportan. “9.580 de café, 8.322 de frutas tropicales y subtropicales y 82 ha de vegetales. A fecha de 2007 Colombia vendió 13 millones de euros en exportaciones de productos orgánicos” (Sánchez, 2017, p. 159). Además de esto nos habla que “Colombia posee el 0,08% de la participación de la agricultura orgánica a nivel mundial” (Sánchez, 2017, p. 159) el cual es uno de los porcentajes más bajos de Sudamérica, es un dato muy importante para el desarrollo de la agroecología. Proponiendo un método agroecológico en la extensión rural, generando espacios de producción y aprendizaje, teniendo en cuenta la tradición agrícola y la sostenibilidad.

Siguiendo el proceso anterior y para comprender el concepto de agroecología se da a conocer el libro de *Agroecología Bases científicas para una agricultura sustentable* (Altieri, 1999,) el cual hace referencia hacia las nuevas tecnologías en la ecología, comprendiendo los agroecosistemas en la genética agrónoma e identificando las habilidades campesinas enfatizada en un equilibrio y estabilidad del medio ambiente, empleando nuevos métodos mitigando las problemáticas de en los suelos agrícolas, relacionando así la sustentabilidad y la diversidad cultural naciendo en los años setenta y dando orígenes a la agricultura sostenible.

El mayor énfasis es todavía altamente tecnológico, enfatizando la sustitución de los insumos a fin de reemplazar las tecnologías agroquímicas costosas y degradantes por tecnologías seguras para el medio ambiente y que dependen de bajos insumos externos (Altieri, 1999, p. 20).

**Figura 1***Estructura general del sistema agrícola*

*Nota:* En esta figura se comprende la relación del sistema agrícola y los sistemas externos. Tomado de "Agroecología. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable." Briggs & Courtney, 1999. (<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>).

Según el libro *Introducción a la Permacultura* de Bill Mollison (1991), "permacultura es un sistema de diseño para la creación de medio ambientes humanos sostenibles" (p. 5). Este libro es un foco importante en el desarrollo del proyecto ya que responde a las necesidades de los seres humanos, basándose en los sistemas tradicionales y la agricultura sostenible con el fin de crear ecosistemas aptos tanto para los animales como para los hombres, enfocándose en la armonía con la naturaleza utilizando los recursos naturales sin afectarlos, la permacultura se compone de los componentes de un lugar, usando los recursos biológicos que ofrece la tierra, las tecnologías desarrolladas por el hombre, los componentes sociales como lo son la economía, el comercio, la cultura, estos elementos forman el diseño de la permacultura y mejora las necesidades de los sistemas de la agricultura con el fin de disminuir el control de plagas de un lugar.

El arquitecto Tim Waterman (2009) da a conocer el libro de los *Principios Básicos de la Arquitectura del Paisajes*, comprendiendo así los fundamentos teóricos que se deben emplear

para el desarrollo del paisaje en el ámbito arquitectónico, analizando los precedentes históricos con el fin de ampliar nuevos conocimientos comprendiendo la sostenibilidad con fuente principal y determinando el diseño como una fuente importante, logrando así el desarrollo de las estrategias paisajísticas y el diseño urbano. “Es importante superar el entendimiento del paisaje como una vista, que constituye la definición más restringida<sup>1</sup>, para comprenderlo como imagen, proceso y relación.” (p. 38).

Para comprender el concepto de paisaje sostenible “responden al medio ambiente, son renovables y pueden contribuir activamente al desarrollo de comunidades saludables” (Arkiplus, s.f., párr. 3) esto hace que el paisajismo y su conformación se vuelva parte fundamental del desarrollo del parque agroecológico conformando una relación directa con la ecología urbana teniendo en cuenta que en el artículo *La ecología urbana* (Romero et al., 2016) nos hace referencia a la relación que se puede lograr en los ambientes urbanos basándonos en la fauna y flora comprendiendo los diferentes ecosistemas urbanos eje de la conformación del espacio público en el hábitat, el medioambiente.

Teniendo en cuenta las problemáticas analizadas se busca implementar una serie de parques lineales que formen conexiones y reactiven distintas zonas mediante espacio público, (Cuartas, 2012) en este artículo nos da una serie de estrategias las cuales nos permitan mejorar el paisajismo y unificarlo sin afectar la morfología del municipio, además de esto generar espacios de a agroecosistema lo cual nos dice que “es un ecosistema que cuenta por lo menos con una población de utilidad agrícola, 3 tipos de Agroecosistemas: Subsistema de cultivos, Subsistemas de animales, Subsistema de cultivos y animales” (González, 2020, p. 19) en esta tesis nos permite ampliar y complementar conceptos que son importantes para así formar una agroecología y también una agricultura sustentable.

Asimismo, según la autora Camila Ghisleni en el artículo *La arquitectura puede contribuir a proporcionar alimentos de mejor calidad* (2021) comprende los trayectos que deben

hacer los alimentos para llegar a un punto específico de una ciudad, relacionando además la arquitectura con la agricultura como fuente para el mejoramiento de la economía revitalizando zonas de la ciudad e integrando la innovación, interacción y educación para los habitantes. "En contraposición a una realidad urbana caótica e improbable, existen, por tanto, proyectos que buscan llevar el verde a las ciudades, combinando arquitectura, tecnología y educación ambiental"(párr. 6). Esto con el fin de desarrollar estrategias utilizando la agroecología, la seguridad alimenticia y comprendiendo así la economía circular como fuente productiva mejorando así la estructura económica (Ghisleni, 2021).

Para comprender acerca de la seguridad alimentaria según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015) se deben dar a conocer los cinco factores importantes que proveen este objetivo, requiriendo importancia en el consumo de alimentos sin ser perjudiciales para la salud del ser humano, la salud alimentaria implica que los modos de conseguir el alimento sean fáciles de adquirir, además de ofrecer los nutrientes necesarios, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2018 la seguridad alimentaria se da cuando...

Todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable. (Como se cita en WWF, 2018, párr. 1.)

Entendiendo la importancia del alimento en el mundo y luchando contra el hambre que se presenta en los hogares pobres, es por eso que el sector de la agricultura proporciona mayores fuentes de ingresos y empleos a la clase baja y con ello los hombres y mujeres pueden tener una vida digna además de proporcionar mayores alimentos y mejorar la productividad y agrícola empleando una producción sostenible mitigando los riesgos del hambre. La seguridad alimentaria invierte en pequeños agricultores con el fin de aumentar y

emplear nuevas formas de revolucionar la agricultura desarrollando nuevos métodos de producción en mercados locales de municipios o departamentos empleando nuevos sistemas agrícola y comprendiendo la biodiversidad en acciones como lo son la permacultura satisfaciendo la demanda de alimentos (ONU, 2015).

### **Marco teórico**

Para llevar a cabo la realización del marco teórico se señalan los principales autores representativos que nos van ayudar a forjar las ideas en pro del desarrollo de la investigación que correspondan a la implementación de la propuesta como elemento arquitectónico comprendiendo los referentes teóricos que aporten al entendimiento y a la solución de las problemáticas identificadas.

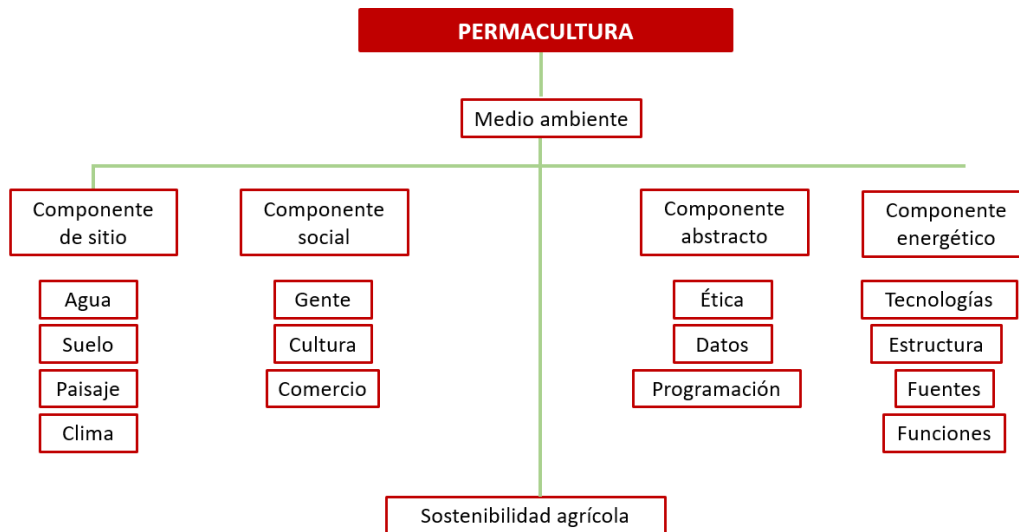
Para entender la teoría de arquitectura y la relación con la naturaleza se da a conocer, al urbanista británico Ebenezer Howard quien desarrolló la teoría de la ciudad jardín, esquema que centraliza seis usos conectándose entre sí, mezclando amplias zonas de verdes y haciendo referencia con la relación del campo. “El núcleo de ciudad consolidada, rodeada de ciudades jardines relacionadas y comunicadas directamente con la fundacional y la ciudad” (Montiel, 2015, p. 120). Del mismo modo el autor fundamenta así el dominio de un desarrollo innovador con la finalidad de mitigar las problemáticas cruciales de una ciudad implementando así el uso de la vegetación mejorando el hábitat en el que los usuarios se encuentran empleándolo más estético y partiendo así de una estructura desarrollada a través de la naturaleza.

Según el australiano Bill Mollison (1991) habla acerca de la teoría de la permacultura en donde da a conocer el sistema de diseño para la creación del medio ambiente sostenible, comprendiendo la cultura permanente, comprendiendo el uso de la tierra, es decir que los cultivos agrícolas deben tener una base hacia el uso de la tierra, tratándose así con plantas, árboles, animales, agua, conexiones empleando una relación entre ellos sin desarrollar la sobre explotación en las tierras, utiliza las cualidades y las características del paisaje produciendo un sistema sostenible que se soporte así mismo para la ciudad y el campo. Esta está basada en la operación de los sistemas naturales, como la agricultura tradicional y la tecnología, produciendo más alimentos para los seres humanos y animales empleando todo desde una

manera positiva sin atacar a la naturaleza, comprendiendo la armonía entre el ser humano y el medio ambiente. La permacultura es “la filosofía de trabajar con la naturaleza más que contra ella” (Fukuoka, 1978, párr. 5).

**Figura 2**

*Teoría de la permacultura*



*Nota:* En esta figura se dan a conocer los componentes de la permacultura y como se lleva a cabo para mejorar la sostenibilidad agrícola. Tomado de “Introducción a la permacultura”. Bill Mollison, 1991. ([https://ecocosas.com/wpcontent/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion\\_a\\_la\\_Permacultura-Bill\\_Mollison.pdf](https://ecocosas.com/wpcontent/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion_a_la_Permacultura-Bill_Mollison.pdf)).

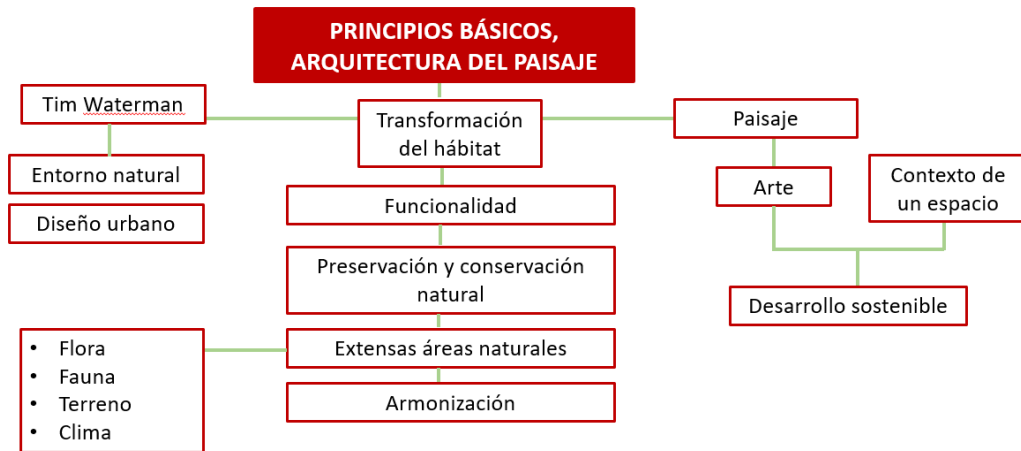
El arquitecto Tim Waterman (2009) desarrolla un libro basado en *los principios básicos de la arquitectura del paisaje* en donde nos da a entender las estrategias paisajísticas ayudándonos a alcanzar la visión del paisaje ya que posee un enorme potencial para determinar así la transformación del hábitat, comprendiendo que el paisaje hace parte del contexto de un espacio, apoyándose hacia el entorno natural habitable. Además este autor da a conocer el como un proyecto puede tener una visión y una planificación del paisaje convirtiéndolo en un entorno habitable comprendiendo que el contexto hace para un todo como el clima, la tierra, las plantas, la forma, desarrollando una estructura y una composición entre el



espacio como lo expresa a continuación, “El planteamiento del paisaje es el arte de equilibrar en una porción del territorio los usos existentes y los deseados” (Waterman, 2009, p. 166).

**Figura 3**

*Arquitectura paisajística*



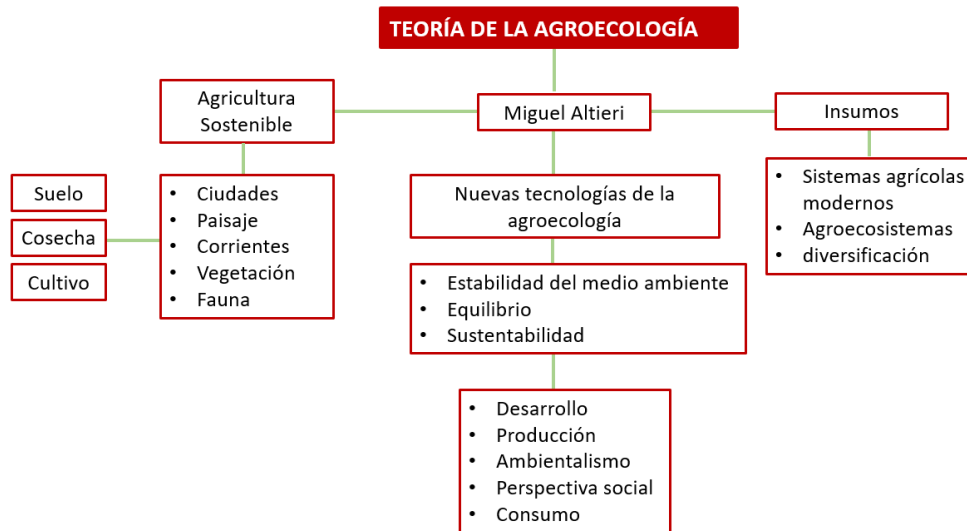
*Nota: Nota:* En esta figura realiza un mapa conceptual enfocado en la transformación del hábitat. Tomado de “Principios básicos de la arquitectura del paisaje”. Tim Waterman, 2009.

La teoría agroecológica incorpora a la agricultura los ya mencionados conceptos de estabilidad, resiliencia y adaptabilidad, además de los vigentes sobre productividad, eficiencia y eficacia en la producción. El objetivo es mejorar el bienestar, la calidad de vida y la equidad entre los agricultores (Gutiérrez et al., 2007, párr. 7).

El desarrollo de la agroecología se ha desarrollado en la última década del siglo XX el cual surge como concepto de desarrollo sustentable adaptándose en un enfoque económico pasado en la productividad empleando enfoques ambientales, económicos y sociales en una sociedad respondiendo así a la diversidad ambiental tomando como importancia los recursos naturales implementando un valor ecológico aplicando conceptos como la agricultura tradicional con el fin de mejorar las estrategias de productividad.

**Figura 4**

*Teoría de la agroecología*



*Nota:* En esta figura realiza un análisis de esta teoría y como esta puede integrarse con el proyecto. Tomado de “Agroecología. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable”. Briggs & Courtney, 1999. (<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>).

## **Marco conceptual**

Para entender el orden del proyecto es importante dar a conocer los conceptos que permitan emplear de forma exhaustiva el proceso de investigación según los aportes hacia el progreso del proyecto, de esta manera se aprobará entender el concepto principal y los conceptos secundarios que abarcará el proyecto, como lo es la agroecología, Paisajismo sostenible, Agroecosistema, Bio-arquitectura, Permacultura y Ecología urbana. A continuación, se dará a conocer cada uno de ellos.

La relación entre los conceptos permite generar una definición que los unifica lo cual decimos que como fin se basa en la sostenibilidad de unos espacios y actividades en específicas mediante subsistemas que tienen como fin generar armonía y equilibrio entre lo construido y lo nuevo mediante estrategias de diseño teniendo como fin el respeto por el medio ambiente y tener espacios sanos para los distintos agroecosistemas que se generen.

### **Agroecología**

Bajo el concepto de la Agroecología se da a entender que se incorporan diferentes ideas hacia la definición ligado al desarrollo de medio ambiente, la sostenibilidad y los procesos productivos, dando a conocer los fenómenos ecológicos dentro de la agricultura, con el fin de entenderlo como la evolución del pensamiento agroecológico y comprendiendo diferentes elementos como lo es la agricultura tradicional, como lo menciona González (2020) en la siguiente cita.

Es un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica los conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica, economía ecológica y otras ciencias afines, desde una óptica holística y

sistémica, para el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables. (p. 18).

**Figura 5**

*Agroecología*



*Nota:* En esta figura se realiza un mapa conceptual para entender la función de la agroecología. Tomado de "Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Briggs & Courtney", 1999. (<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>).

Este concepto principal permite tener una variedad de subtemas los cuales amplían el rango de intervención y de mejoramiento del municipio a intervenir. Tomando como punto de partida este concepto se buscará hacer énfasis en campos los cuales tienen una relación entre sí como lo son:

### **Paisajismo sostenible**

El paisajismo sostenible hace referencia a nuevos métodos de diseño contribuyendo al desarrollo de ecosistemas o comunidades sostenibles, adaptándose así a la bioclimática de un sector, garantizando mantenimiento de mejor calidad, analizando además aspectos en la arquitectura, construcción y espacios de circulación comprendiendo la inclusión de una sociedad y el medio ambiente.

Los **paisajes sostenibles** responden al medio ambiente, son regenerables y pueden contribuir activamente al desarrollo de comunidades saludables. Los paisajes sostenibles secuestran carbono, limpian el aire y el agua, aumentan la eficiencia

energética, restablecen los hábitats y crean valor a través de importantes beneficios económicos, sociales y ambientales. (Arkiplus, s.f., párr. 2)

**Figura 6**

*Paisajismo sostenible*



*Nota:* En esta figura se dan a conocer los componentes del paisajismo sostenible. Tomado de "Paisaje sustentable." Arkiplus, 2017. (<https://www.arkiplus.com/paisaje-sustentable/>)

### **Agroecosistema**

Es un ecosistema que es el resultado de las diferenciaciones del clima en un sector, de esta manera nos permite comprender la producción de cultivos para el implemento de nuevas tecnologías. Un agroecosistema es netamente agrícola y cuenta con tres variaciones los cuales serían subsistema de cultivos, subsistema de animales y subsistemas de cultivo y animales "Los flujos de energía, los materiales y la información entran y salen de los diferentes subsistemas y el resultado de esto es un desempeño dinámico del agroecosistema." (Ruiz et al., 2019, párr. 7). A continuación, se dan a conocer los recursos los cuales se compone la agroecología.

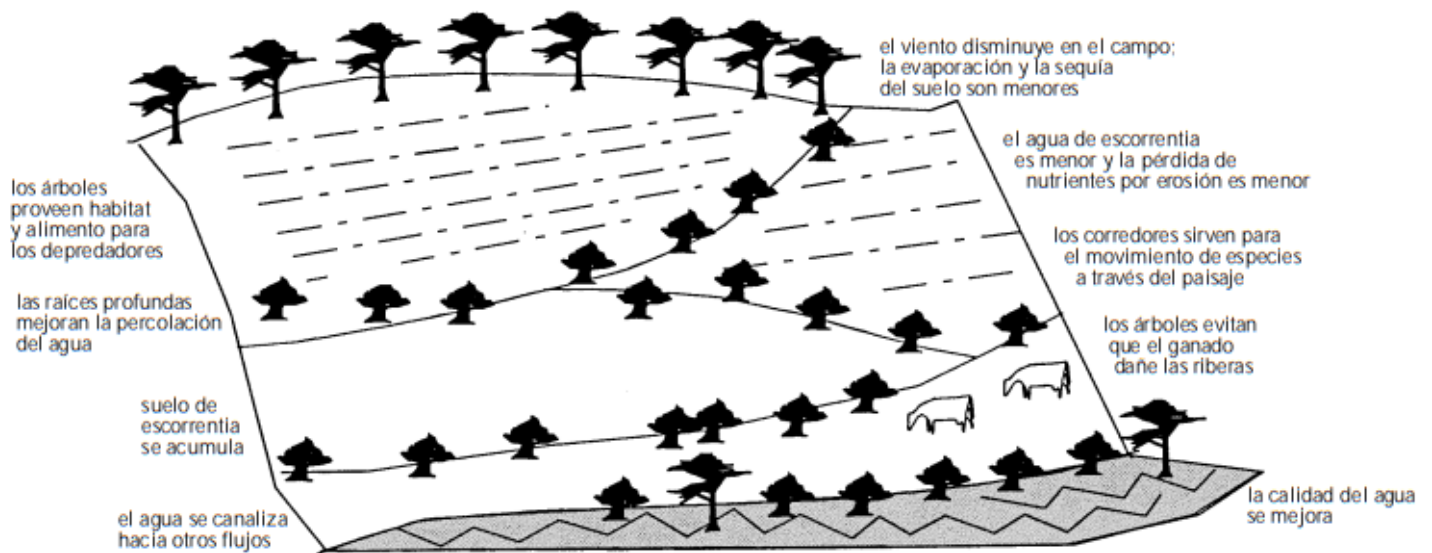
**Figura 7***Agroecosistemas*

*Nota:* En esta figura se da a conocer los diferentes subsistemas de los agroecosistemas. Tomado de “Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable”. Briggs & Courtney, 1999. (<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>).

**Recursos naturales.** Según Norman (1979). Como se cita en Altieri, 1999 los recursos naturales son aquellos elementos de la tierra que son explotados por la producción agrícola, los elementos mencionados son el agua, tierra y la vegetación natural.

**Figura 8**

*Efectos de la estructura del paisaje en la dinámica de agroecosistemas.*



*Nota:* En esta figura se da a conocer la estructura de la implementación en los cultivos teniendo en cuenta los agroecosistemas. Tomado de "Agroecología: Base científica para una agricultura sustentable", Altieri, 1999. (<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>)

**Recursos Humanos.** “Los recursos humanos están compuestos por la gente que vive y trabaja dentro de un predio y explota sus recursos para la producción agrícola” (Altieri, 1999, p. 53).

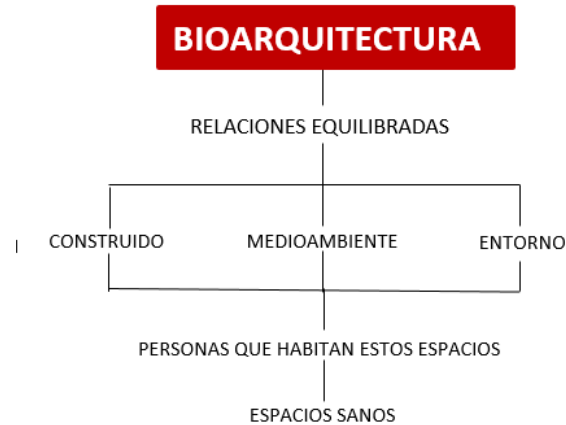
**Recursos de Capital.** Estos recursos son bienes creados con el fin de facilitar la producción agrícola en la sociedad, estos recursos se dividen en subcategorías comprendiendo la producción de dichos cultivos con el fin de mejorar la producción y disponer de recursos potenciales mejorando las ventas de las cosechas, los recursos son: Modificaciones en el suelo, usos de pesticidas, Aplicación de fertilizantes, abonos, disposición del tiempo.

**Recursos de producción.** Se refiere al desarrollo de la producción agrícola, empleando ciclos hacia los cultivos y recursos que se implementan. “Estos se transforman en recursos de capital si se venden y los residuos son insumos nutrientes reinvertidos en el sistema” (Altieri, 1999, p. 53).

### **Bioarquitectura**

“La bioarquitectura engloba toda aquella arquitectura que busca establecer unas relaciones equilibradas entre lo construido, el medio ambiente, el entorno y las personas que habitan estos espacios”. (Slow Studio, 2018, párr. 4) La bioarquitectura hace referencia a la creación de espacios sanos, comprendiendo la importancia de la sociedad y el medio ambiente implementando factores como lo son la bioclimática, eficiencia energética, empleando materiales típicos de la zona y la sostenibilidad minimizando así los impactos de Co2 que se desarrollan en una construcción.



**Figura 9***Bioarquitectura*

*Nota:* En esta figura se dan a conocer los componentes del paisajismo sostenible. Tomado de "Slow Studio". Arkiplus, 2018. (<https://www.slowstudio.es/research/que-es-la-bioarquitectura>)

### **Permacultura**

Se refiere Mollison Bill, Holmgren, David. (1991) a la

Cultura permanente por la conservación de la vida, la búsqueda de equilibrio con el medio ambiente y la protección del hábitat global de la tierra: La arquitectura debe inspirar una conciencia ecológica en las comunidades y permitir la sustentabilidad del ecosistema humano" (Como se cita en Rosselli, 2016, p. 4).

Fue implementada además por los australianos Bill Mollison y David Holmgren en 1991, comprendiendo nuevos sistemas de cultivos, dando a conocer las soluciones a las problemáticas ambientales y sociales contribuyendo a la conservación del agua y fertilidad en los suelos empleando impactos positivos para la agricultura.

**Figura 10***Permacultura*

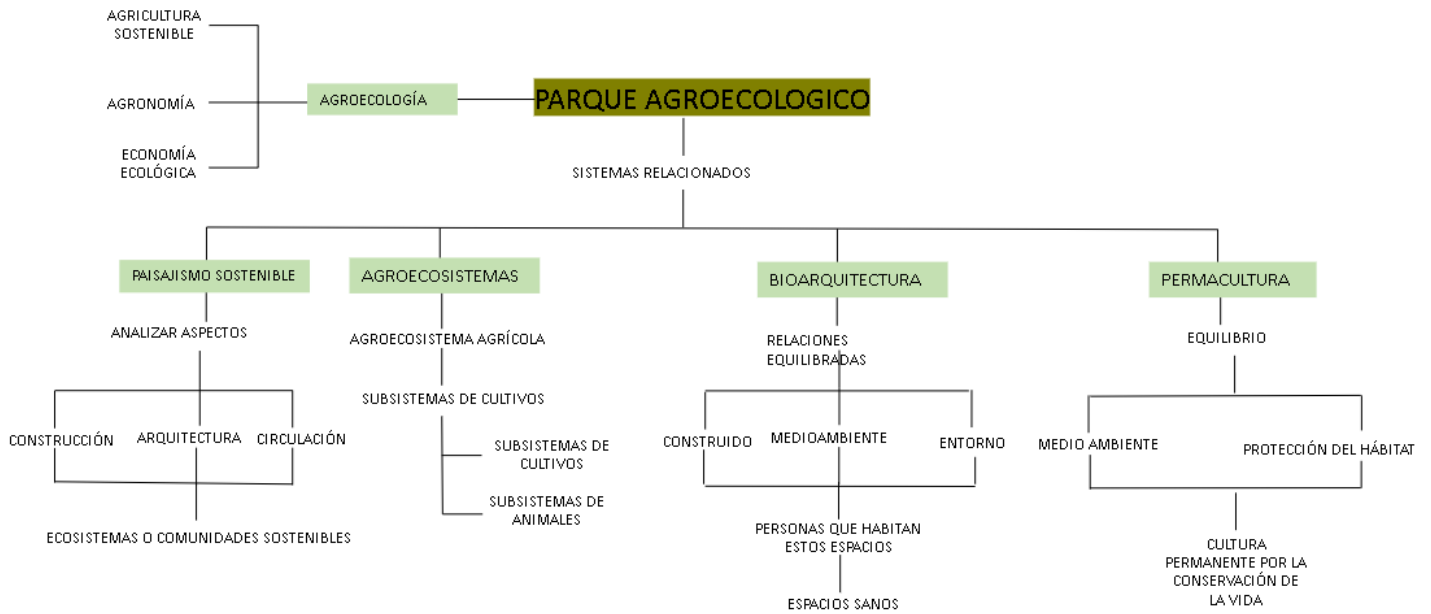
*Nota:* En esta figura se da a conocer el cómo la permacultura crea un equilibrio en el ámbito agrícola. Tomado de "Introducción a la permacultura". Bill Mollison, 1991. ([https://ecocosas.com/wpcontent/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion\\_a\\_la\\_Permacultura-Bill\\_Mollison.pdf](https://ecocosas.com/wpcontent/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion_a_la_Permacultura-Bill_Mollison.pdf)).

A partir de estos campos se busca diseñar un **Parque Agroecológico** el cual esté compuesto por varios agroecosistemas que se relacionen por el concepto de la agroecología teniendo en cuenta los diferentes ecosistemas urbanos en donde se logre un paisajismo sostenible estructurado y funcional por medio de espacios de producción agrícola los cuales sean sustentables tanto ambientalmente como económicamente, que exista una relación entre las distintas actividades como lo son la educación haciendo énfasis en la permacultura y que cuente con espacios de capacitación agrícola, que el turismo se conforme por medio de zonas que incentiven el paisajismo sostenible y la bioarquitectura en donde el diseño de los diferentes elementos que hacen parte de la integralidad para la práctica del cultivo y el

desarrollo del área agrícola tengan un flujo de armonía generando así su relación con el proyecto y harán del parque agroecológico un punto más principal para visitar en el municipio.

**Figura 11**

*Mapa conceptual de conceptos*



*Nota:* Se realiza un mapa conceptual con el fin de determinar el concepto principal y los conceptos que van de la mano con el proyecto de investigación. Elaboración propia.

### **Marco histórico**

Según la alcaldía del municipio de Facatativá se encuentra ubicado en el hacia el extremo occidental de la Sabana de Bogotá, con una distancia de 42 km de la capital colombiana, se interviene con los cerros Aserraderos y Santa Elena los cuales se encuentran en dirección Occidente Sur, conformando el cerro Manjuy. Dicho municipio cuenta con dos vías nacionales las cuales son la Autopista Medellín y la Avenida Panamericana, además de contar con caminos reales dándoles gran importancia histórica por ser parte del desarrollo del país. La principal arteria fluvial se encuentra determinada por los ríos Andes, el cual se intercepta por el área urbana del río Botello, recorre aproximadamente 25 kilómetros y se desemboca en el río Bojacá (Olivos, 2010).

El desarrollo agrícola del municipio a lo largo de su historia ha sido muy poco estudiado por lo que no se halla mucha información acerca de las actividades agrarias del municipio. En primer lugar, se destaca en la era precolombina ya que los chibchas empleaban la agricultura como fuente de ingreso principal, esta actividad llegó a un gran desarrollo siendo el maíz el principal alimento de los chibchas, además realizaban trueque por cambio como lo es la comida y objetos valiosos.

El autor Olivos en su libro (2010) menciona que en el año 1902 se da a conocer la reactivación de la economía de Facatativá hacia el desarrollo de la ganadería y los cultivos, ya que las tierras del municipio eran muy fértiles gracias al su clima frío, allí se empleaba la compra y venta de alimentos y productos nacionales.

Entre el año 1908 y 1913 los campesinos y población flotante de sectores aledaños se reunían en la plaza de La Unión, conocida como la plaza de la Miel por la compra excesiva de los productos de miel, alimentos como lo es el maíz, la papa, la arveja, la panela y la venta e animales.

Continuando con este autor, debido a la gran demanda y el buen comercio que se desarrollaba en el municipio, esta actividad se desplazó para la plaza central, esta plaza era el nodo principal hacia la venta de alimentos contando con una superficie de 10.000 metros cuadrados (Olivos, 2010).

### Figura 12

*Plaza principal de Facatativá 1936.*



*Nota:* En esta ilustración se observa la actividad de venta de animales y alimentos en la plaza principal. Tomado de "Historia de Facatativá" por Olivos, 2010.

En el siglo XX Facatativá es uno de los mayores productores en la actividad agrícola, esto gracias a que los habitantes de otros municipios cercanos como lo eran Villeta, Albán, Anolaima, Zipacón, Subachoque, EL Rosal, Chía, Cota, Cajicá, ya que podían desplazarse por el ferrocarril de la sabana otorgando un privilegio para esta ciudad.

Los habitantes pedían a gritos la construcción de una nueva plaza de mercado, en donde los productos y mercancías contarán con instalaciones de higiene, libre de polvo, moscas y lluvia; es por eso que en 1949 se emplea la construcción de una plaza de mercado con cubierta a la suma de 29.000 pesos, dicha plaza cuenta con tres fanegadas (Olivos, 2010).

**Figura 13**

*Plaza de las ferias.*



*Nota:* En esta ilustración se observa cómo eran las actividades de la plaza de las ferias. Tomado de “Historia de Facatativá” por Olivos, 2010.

La ganadería se reflejaba en una gran reputación para la población Facatativeña en el siglo XX, ya que se contaba con ganados de caballos finos y bovinos de alta producción manteniendo la producción lechera con la pureza de razas como Holstein, Red-Poll. Tradicionalmente las tierras de la zona veredal se fueron distribuyendo de manera que se dividían por

actividades agrícolas y otras para la ganadería. Hacia la zona occidental se cultivaban alimentos como el trigo y el maíz, eran unas tierras fértiles y ricas en diversidad.

Se crearon ferias ganaderas en Facatativá, estas ferias fueron las más importantes de Cundinamarca y tenían además un gran prestigio a nivel nacional, se trasladaban ganados del Meta, Huila y el Tolima, esta feria contaba con pabellones, corralejas, bares, restaurantes. “Era una de las ferias más hermosas de la sabana” (Cundinamarca al día, 1944).

La historia de la actividad agrícola y económica se cuenta únicamente hasta los años 1950, es por ello que se tiene un vacío a cerca de lo que ocurrió en 1950 hasta el 2000. Pero hacia el año 2008 la secretaría de agricultura de Cundinamarca da a conocer que la vocación sigue siendo principal en la economía, la plaza de mercado se veía llenos de alimentos y plantas sanatorias (Olivos, 2010).

En el 2010 La secretaría de agricultura aumenta la cobertura de la zona agraria ya que se evidencia una disminución de dicha actividad, puesto que la floricultura llega a ser una nueva fuente de empleo y las industrias cercanas al municipio comienzan a desarrollar nuevas labores, es por eso que algunas zonas agrícolas cercanas al casco urbano dejaron de ejercer y los suelos poco a poco se fueron degradando.

Gracias a algunos colegios como lo son el Distrital Juan XXIII y el colegio Policarpa Salavarieta emprenden nuevas técnicas para el aprendizaje de las actividades agropecuarias y procesos industriales, desarrollando granjas autosostenibles para la venta de los alimentos y la manutención de estos colegios (Olivos, 2010).

Con base en esta breve introducción histórica y teniendo en cuenta el análisis de la formulación del problema vemos latente la posibilidad de consolidar el Sistema Agrícola del municipio mediante un parque agroecológico teniendo en cuenta el problema medioambiental que con lleva esta actividad, en el cual implementarán tecnologías de producción que fortalecen las estrategias sostenibles arquitectónicas por medio de la producción agrícola,

actividades de educación y turismo teniendo en cuenta la estructura paisajística ya existente y además la morfología ya existente para generar una relación entre lo arquitectónico y el paisajismo (Olivos, 2010).

### **Marco normativo**

Dentro de este marco se han decidido analizar e integrar decretos, leyes y acuerdos el cual nos permitirá conocer a cabalidad cada una de estas políticas públicas para comprender las funciones que conllevan cada una de ellas. A continuación, se darán a conocer los siguientes enfoques normativos:

#### **Ley 1876 29 de diciembre de 2017 sistema nacional de innovación agropecuaria**

Esta ley hace referencia a la creación de nuevos organismos para la implementación de desarrollo tecnológico, formación, capacitación que soporten los procesos de innovación requeridos para la competitividad, sostenibilidad y productividad en el ámbito agropecuario, teniendo como finalidad un plan estratégico enfocados en el mejoramiento del aprendizaje estableciendo así una interacción biofísica, cultural, socioeconómica e institucional, impulsando así los procesos de ciencia tecnología e innovación en los territorios del país colombiano.

#### **Ley 99 de 1993 de 22 de diciembre ministerio de medio ambiente**

La presente ley se enfoca principalmente en la conservación, protección del medio ambiente y los recursos naturales teniendo como base unos principios generales los cuales desarrollan la política ambiental colombiana, además esta ley garantiza los deberes y derechos del estado en relación con el medio ambiente y el patrimonio natural del país, implementando además conceptos bases como del desarrollo sostenible con el fin de inducir al desarrollo económico, la calidad de vida y el bienestar social sin agotar los recursos naturales, regulando las condiciones para el saneamiento, el aprovechamiento, la conservación y recuperación mitigando actividades contaminantes o destructivas al entorno natural.



**Decreto 1743 de 1994 proyecto de educación ambiental**

Este proyecto emplea una interacción para todos los niveles de educación formal del país, desde niveles preescolar, básica y media, esto con el fin de implementar proyectos ambientales con el fin de implementar estrategias de divulgación y promoción para la protección y aprovechamiento de los recursos naturales desarrollando diferentes funciones en las actividades relacionadas con la protección medioambiental de un territorio, dando a conocer la educación como fuente principal del conocimiento.

**Decreto 069 de 2002 plan de ordenamiento territorial del municipio de Facatativá**

Por el cual se adopta el plan de ordenamiento territorial del municipio de Facatativá, divulgando componentes urbanos, componentes rurales con documentos técnicos, según el decreto 069 de 2002 el municipio contará una metodología por medio de cinco fases relacionada con documentos el cual nos dé a conocer el desarrollo tanto a nivel regional como local del sector, teniendo como base diagnósticos, planes parciales, áreas de actividad dando a conocer las estrategias políticas a largo, mediano y corto plazo con el fin de contemplar las acciones que se han desarrollado durante el desarrollo del decreto.

**Acuerdo 002 de 2020 plan de desarrollo municipal**

Por medio de este acuerdo el actual alcalde Guillermo Aldana Dimas nos da a conocer las acciones por las cuales el municipio efectuará la elaboración del plan de desarrollo para los años 2020 a 2024 empleando varios componentes estratégicos garantizando nuevas condiciones ofreciendo nuevas oportunidades, fortaleciendo el tejido social, económico, agrícola, educativo y ambiental, fomentando la inclusión, el emprendimiento, la eficacia y la responsabilidad en cada proyecto basándose además en estadísticas y datos recolectores para la solución de grandes problemáticas que ejerce el municipio de Facatativá.

### **Marco referentes proyectuales**

En este apartado se dan a conocer diferentes referentes arquitectónicos que representan la bioarquitectura y agroecología como ejemplos que llevará al proyecto de investigación a establecer acciones consolidándolo a partir de las problemáticas de las diferentes intenciones de cada proyecto que se va a realizar, dichas acciones surgen a partir de la investigación realizada del marco conceptual los cuales se realizan dan unos parámetros de conceptos que definen y dan un lineamiento como parque agroecológico. Estos referentes se pueden clasificar para determinar las acciones de funcionalidad, teorías, conceptos y de diseño los cuales aportan distintos enfoques y vistas de un parque agroecológico los cuales veremos y entenderemos más de ellos.

#### **Centro agroecológico de producción y tradición campesina (González, 2020)**

En esta tesis toman como punto de partida a la población campesina de Boyacá las cuales en la investigación realizada se evidencia que dicha población migra hacia las ciudades con mayor actividad comercial como lo es Bogotá, puesto que la actividad agrícola no está totalmente consolidada y tiene múltiples crisis en ámbitos económicos, sociales, culturales y condiciones espaciales. Por lo cual que se busca consolidar y potenciar esta actividad mediante la aplicación de la agroecología como concepto principal y una serie de subtemas que se derivan del tema principal que apoyaran a proyectar el esquema básico del plan agroecológico de desarrollo rural de Miraflores, Boyacá y también a nivel arquitectónico el Centro Agroecológico de Producción y Tradición Campesina (González, 2020).

**Figura 14**

*Collage productividad rural Miraflores Boyacá.*



*Nota:* En esta ilustración se observa un collage del proyecto arquitectónico y las actividades que se realizarán en dicho proyecto. Tomado de “Centro Agroecológico de Producción y Tradición Campesina”, González, 2020. ([https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/52887/ARQUITECTURA%20AGROECOL%C3%93GICA%20Y%20DESARROLLO%20RURAL%20PRODUCTIVO\\_%20Lorena%20Gonz%C3%A1lez%20Smit%20FINAL.pdf?sequence=1](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/52887/ARQUITECTURA%20AGROECOL%C3%93GICA%20Y%20DESARROLLO%20RURAL%20PRODUCTIVO_%20Lorena%20Gonz%C3%A1lez%20Smit%20FINAL.pdf?sequence=1))

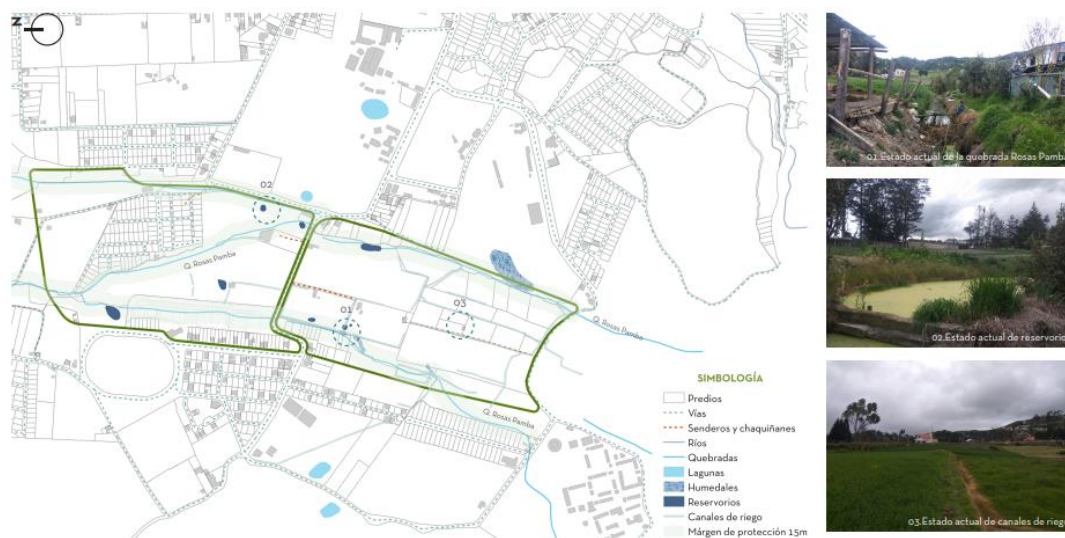
El proyecto provee los referentes teóricos y desarrollo conceptual para el desarrollo del parque agroecológico, debido al enfoque problémico del municipio ya que este busca mejorar y centralizar la población agrícola, enfocados en los conceptos que se usaran para esto como la agroecología que es el tema principal y el desglose de todos los subtemas que ayudan a consolidar y a potenciar la actividad agrícola para así brindarle una mejor calidad de vida a los campesinos.

### Parque agroecológico en la zona urbana de la ciudad de Cañar (Criollo & Pulla, 2019)

Este proyecto se desarrolla en la ciudad de Cañar en Ecuador como una respuesta al manejo del medio ambiente, a la sostenibilidad, gestión del paisaje y un uso adecuado de la biodiversidad ya que en el análisis realizado se muestra un gran deterioro en el entorno lo cual no permite que la actividad agrícola se desarrolle correctamente y además de esto se desgasta a tal punto de acabar con fuentes hídricas existentes del entorno.

**Figura 15**

*Parque Agroecológico en la ciudad de Cañar Ecuador*



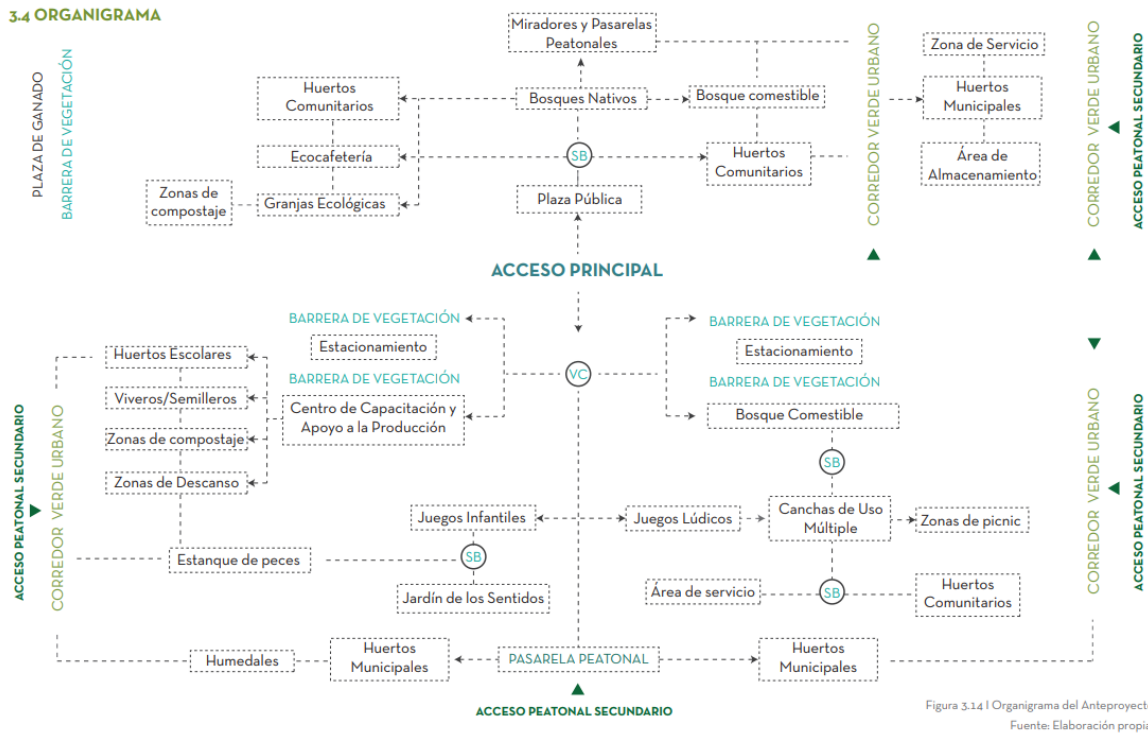
*Nota:* En esta ilustración se observa un análisis previo del lugar de intervención del proyecto, enfocado en una zona urbana. Tomado de “Parque Agroecológico en la Zona Urbana de la Ciudad de Cañar”, Criollo, 2020. (<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34488>).

El referente observado aporta un enfoque hacia el diseño funcional, hacia un principio del programa arquitectónico, los cuales serían los espacios a realizar para poder desarrollar correctamente el parque agroecológico, además de esto tener como punto de partida el

entorno, la adaptación y el mejoramiento de ella tanto en la morfología como en el paisaje y en la afectación de su biodiversidad teniendo en cuenta en la forma que se debe realizar el análisis de estas zonas para así generar un esquema tanto urbano como arquitectónico.

Figura 16

Programa arquitectónico



Nota: En esta figura se da a conocer un organigrama de los espacios a desarrollar dentro del parque agroecológico. Tomado de “Parque Agroecológico en la Zona Urbana de la Ciudad de Cañar”, Criollo, 2020. (<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34488>).

**Centro de capacitación agroecológica (Ovalle et al., 2020)**

El proyecto se centra en un modelo pedagógico de enseñanza de agricultura sostenible en el municipio del Restrepo ubicado en el Meta, el cual identifican una problemática de vacíos educativos principalmente por movilidad y por la pérdida de identidad de sus costumbres e identidad llanera. De acuerdo a esta investigación plantean un centro de capacitación de agroecología con enfoques educativos y promoción del turismo los cuales promuevan nuevas prácticas de agricultura y apropiación de su identidad cultural.

El referente nos aporta en el punto de vista de diseño arquitectónico, basándonos en los espacios existentes y su conformación teniendo en cuenta su enfoque educativo y turístico. Como principal concepto ordenador la arquitectura del paisaje con sus elementos naturales como delimitantes del espacio público y su diseño desde plazoletas en distintos niveles, recorridos lineales y paisajísticos, hasta el equipamiento arquitectónico con unos elementos ordenadores que se replican y se ajustan a las necesidades de su uso.

**Figura 17**

*Esquema zonificación de espacios*



*Nota:* En esta ilustración se analizan los espacios y las distribuciones del proyecto, teniendo en cuenta las áreas, los metros cuadrados por cultivo y metros cuadrados por persona. Tomado de “Centro de Capacitación Agroecológica”, Rivera, 2018.

(<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4680/Centro%20de%20capacitaci%C3%B3n%20agroecol%C3%B3gica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

### **Capítulo III. Aspectos metodológicos**

#### **Metodología**

Para lograr el desarrollo de parque agroecológico se propone una metodología orientada a tres etapas que consisten en generar una investigación del departamento de Cundinamarca a un nivel escala macro, del municipio de Facatativá en los sectores veredales a escala meso y posterior al casco urbano a una escala micro para así emplear aspectos; utilizando un tipo de investigación cuantitativa abordando la caracterización de recolección de datos, información de normativa actual el municipio aplicando conceptos para establecer el análisis y las condiciones de clasificación de acuerdo a las afectaciones agrícolas que inciden en la contaminación y la falta de conocimiento hacia los procesos del sector agricultor, el cual tendrá como finalidad realizar un trabajo de campo hacia dicha actividad, definiendo y analizando los objetivos para la implementación de las fases investigativas. Dicha metodología se enfoca en tres fases las cuales se presentarán a continuación:

#### **Fase 1. Diagnostica y analítica**

Dentro de la fase 1 se tendrá en cuenta la recopilación de datos existente en el municipio, teniendo en cuenta el P.O.T y el acuerdo 002 de 2020 Plan de Desarrollo municipal, para así desarrollar un análisis previo del sector y dar como fase importante la recopilación e información de trabajo de campo hacia la comunidad facatativeña y los trabajadores agrícolas, empleando la relación del “campo con la ciudad” generando una recopilación de datos importante para el progreso del proyecto arquitectónico, además de contar con la elección del polígono a intervenir teniendo en cuenta las dimensiones del terreno. Para el desarrollo de esta fase se realizará:



- Determinación escala de estudio escala macro, meso y micro
- Recopilación de datos municipal
- Estadísticas agrícolas del departamento de Cundinamarca y el municipio de Facatativá
- Información trabajo de campo
- Información documental
- Análisis del sector
- Elección implantación el sector
- Dimensiones del terreno de intervención

## **Fase 2. Aplicación de la propuesta urbana**

Dentro de la fase 2 se plantea el desarrollo de la propuesta urbana a partir un desarrollo paisajístico, con el fin de integrar el plan parcial de parque lineal en la calle 15, determinando así la conexión con el municipio y con el proyecto arquitectónico, para desarrollar esta fase es necesario tener en cuenta la definición del problema agrícola de Facatativá, generando una evaluación y solución hacia las carencias ambientales que involucran la agricultura del municipio de Facatativá.

- Definición del problema
- Evaluación y solución de problemáticas
- Estrategias de intervención urbana
- Desarrollo de intervención urbana
- Determinación del concepto del Proyecto
- Definición del tratamiento paisajístico del parque agroecológico

- Definición del objetivo de estudio
- Implantación de soluciones a las problemáticas agrícolas
- Determinación de la propuesta

### **Fase 3. Aproximación al elemento arquitectónico**

Para llegar a la fase 3 se debe determinar la definición del plan de trabajo teniendo en cuenta las estrategias desarrolladas, enfocadas en el desarrollo del conocimiento agrícola teniendo en cuenta además los factores económicos, de productividad, implementando la agroecología para determinar así el desarrollo del proyecto paisajístico fomentando la importancia de la agricultura en pro del mejoramiento en la productividad agrícola del municipio.

En esta fase se determinan las necesidades que presenta el municipio de Facatativá para fomentar así espacios paisajísticos, el cual generen zonas dedicadas a la educación, la cultura, el turismo y la productividad, definiendo espacios el cual se genere una conservación y crecimiento en el ámbito agroecológico, teniendo en cuenta la silvicultura urbana en el desarrollo de jardín agrícola con el fin de aprovechar la distribución cultivos.

- Definición plan de trabajo
- Implantación de objetivos propuestos
- Determinación de las necesidades del sector
- Formulación del programa arquitectónico
- Definición de espacios y sectores paisajísticos
- Diseño especial de la distribución de cosechas e invernaderos
- Implementación de fitotectura y cultivos agrícolas en el paisaje urbano del proyecto
- Parámetros de diseño como elemento arquitectónico

- Esquema funcional de la propuesta
- Zonificación de espacios arquitectónicos
- Implementación de nuevas tecnologías constructivas y estructurales
- Estrategias de diseño arquitectónico
- Finalización del elemento arquitectónico.

**Figura 18**

*Procesos de aspectos metodológicos*



*Nota:* Se realiza una infografía a cerca de los procesos metodológicos que se implementarán en el desarrollo del proyecto de investigación. Elaboración propia.

### **Posición teórica**

La postura teórica del presente trabajo será acerca de tres teorías aplicables como lo son lo es la agroecología, la permacultura y la relación del campo con la ciudad. Este análisis permitirá adaptar dichos modelos claves para el desarrollo de las variables de la investigación, estructurado así en tres dimensiones, esto con el fin de formular un concepto clave integrando las estrategias del proyecto. Cabe resaltar que dichas teorías enlazan aportes sostenibles comprendiendo el uso de cultivos agrícolas basándose en operaciones naturales tomando base la diversidad ambiental.

Para comprender la importancia de las variables se toma como fuente principal la dimensión ambiental, puesto que allí se tienen en cuenta las acciones que se desarrollan en el sector tanto urbano como rural del municipio de Facatativá, analizando además la gran diversidad de árboles, flora, fauna y los diferentes ecosistemas que existen en el sector, comprendiendo que la importancia de la agricultura en el municipio es fundamental, puesto que se dan a conocer diferentes cultivos que se emplean en el municipio; es por esto que como primer indicador es necesario conocer la diversidad ambiental que ejerce el municipio, comprendiendo la variedad de alimentos que se pueden sembrar en un entorno, como segundo indicador es comprender los fenómenos ecológicos que se emplean en la agricultura ya que el proyecto que se está desarrollando tiene que ver con los procesos agrícolas y como estos pueden aportar al ser humano sin afectar los espacios naturales que habitan en un lugar.

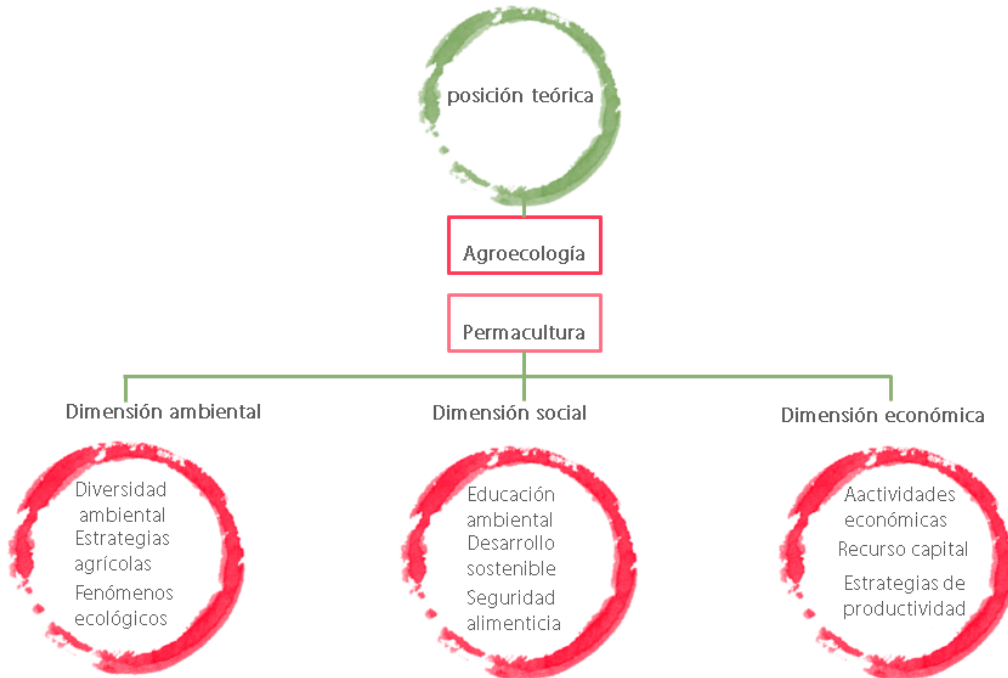
La segunda dimensión se enfoca primordialmente a un entorno social, analizando los aspectos sociales que albergan el municipio, determinando el cómo funciona el territorio a nivel, histórico, educacional y cultural. Comprendiendo el tercer indicador como aspectos de educación ambiental, enfocándose en los análisis de usos que se emplean allí y el cómo las instituciones albergan este concepto como fuente principal en los procesos agroecológicos, el

cuarto indicador se debe al comprender si la comunidad se rige bajo el desarrollo sostenible, puesto que se tiene en cuenta para emplear las estrategias bajo los parámetros de agroecología, como quinto indicador es emplear un enfoque en la seguridad alimentaria con las instituciones que albergan espacios para el desarrollo de la agricultura, como sexto indicador es dar a conocer la relación entre la naturaleza y el ser humano por medio de nuevas estrategias arquitectónicas para entender que la agricultura puede emplearse de forma ecológica sin causar afectaciones a los ecosistemas.

Dentro de la tercera dimensión se dan a conocer los aspectos económicos del territorio, puesto que es una de las variables más importantes del municipio ya que allí se determinan las acciones que debe tener la comunidad en el ámbito laboral y como este afecta a nivel regional la zona, como séptimo indicador se da a conocer el recurso capital que se emplean en el sector, dando a conocer las potencias que se emplean en la producción agrícola, además de comprender a que se dedica la población de Facatativá y por último el octavo indicador tiene que ver con las estrategias de productividad en el ámbito agrícola generando una apropiación en la identidad del municipio, además de comprender que este municipio cuenta con diferentes potencias a nivel económico empleando el aprovechamiento del municipio.

**Figura 19**

*Posición teórica del proyecto*



*Nota:* Se realiza un mapa conceptual comprendiendo las dimensiones de la posición teórica implementada en el proyecto de investigación. Elaboración propia.

#### **Capítulo IV. Diagnóstico**

Para llevar a cabo el diagnóstico y definir la caracterización del proyecto arquitectónico como parque agroecológico, se tienen en cuenta los diferentes análisis para resolver las problemáticas evidenciadas en el desarrollo de la investigación los cuales nos ayudarán a comprender los elementos que aporten a la solución de los componentes identificados en el transcurso del desarrollo de la investigación.

En primer lugar, se desarrolla un análisis bioclimático del municipio de Facatativá comprendiendo la rosa de los vientos, la transición del sol en el transcurso del año, la temperatura y precipitaciones anuales, analizando además la fitotectura nativa del lugar y los tipos de cultivos que se siembran en el sector. En segunda instancia se desarrolla un diagnóstico multidimensional comprendiendo el enfoque regional en la cual se encontrará el proyecto, desarrollándose así desde una escala macro identificándose hacia el departamento de Cundinamarca, determinando los componentes agrícolas, componentes viales comprendiendo la composición vial para los traslados de los alimentos agrícolas, dentro de la escala meso se identifica la población objetivo en la cual, se involucrará el proyecto, analizando así diferentes enfoques de la comunidad Facatativeña, estructuras ecológicas, componente agrícola, económico, funcional, para llegar a la elección de la implantación del sector.

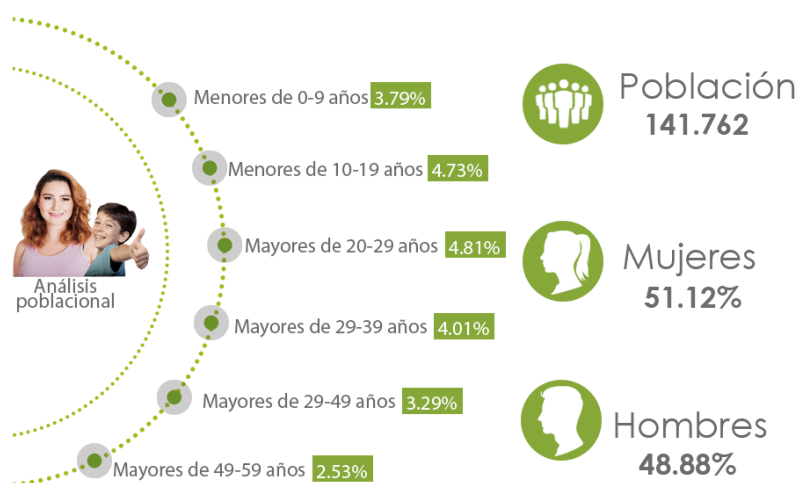
## Análisis multidimensional

### Población objetivo y/o muestra poblacional

Según las estadísticas del plan de desarrollo del municipio y el DANE, (2019) existe una aproximación de 141.762 habitantes en donde la mayor población por edad son los usuarios de 10 a 29 años, el 51.12% habitan mujeres y el 48.88% hombres tanto en el área rural como urbano (como se cita en Acuerdo 002, 2020).

**Figura 20**

*Análisis poblacional de Facatativá.*



*Nota:* La figura representa un análisis poblacional para determinar la población a la cual estará desarrollado el proyecto. Adaptado de "Departamento Administrativo Nacional de Estadística", Plan de Desarrollo Municipal, Aldana, 2020.

Para determinar la población educativa la cual nos vamos a enfocar se realizó un trabajo de campo de los colegios Juan XXIII y Policarpa Salavarrieta los cuales cuentan con educación técnico agropecuario y procesos industriales, El colegio Juan XXIII se encuentra en la vereda el Prado este colegio cuenta 230 estudiantes en el sector primaria y en secundaria existen aproximadamente 345 estudiantes, dedicados al desarrollo agrícola, procesos



pecuarios, procesos de emprendimiento y acciones de la agroecología. El colegio Policarpa Salavarieta cuenta con una aproximación en primaria de 248 estudiantes y en secundaria 550 estudiantes dedicados a los procesos agrícolas, con acciones de permacultura y agroecología. (Acuerdo 002, 2020).

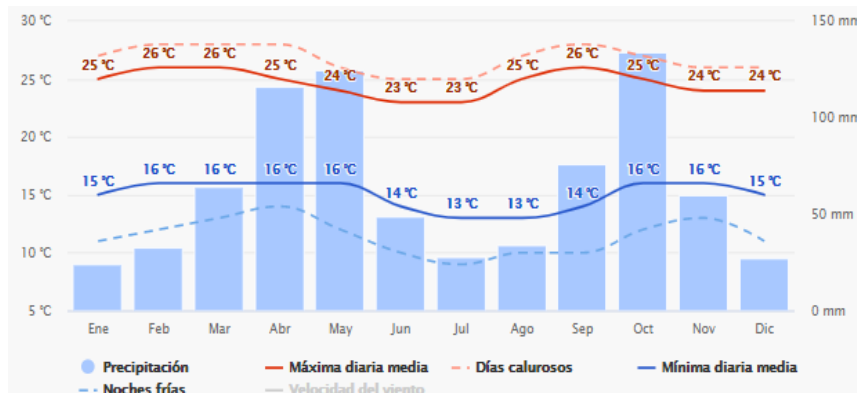
### Análisis bioclimático y contextual

#### Temperatura

Para el desarrollo del análisis del municipio de Facatativá se establece una investigación bioclimática teniendo en cuenta la temperatura del municipio, para poder establecer los materiales que se van a utilizar en el proyecto, además de tener en cuenta la fitotectura utilizada y los cultivos que se pueden utilizar para el desarrollo agrícola, teniendo en cuenta la temperatura del lugar, según la gráfica indica que la temperatura mínima del sector es de 5 grados centígrados en meses como enero, febrero, julio, agosto y diciembre a 22 grados centígrados en meses como marzo, abril, mayo, junio, septiembre, octubre y noviembre. (Meteoblue, s.f.).

**Figura 21**

*Temperaturas medias y precipitaciones*

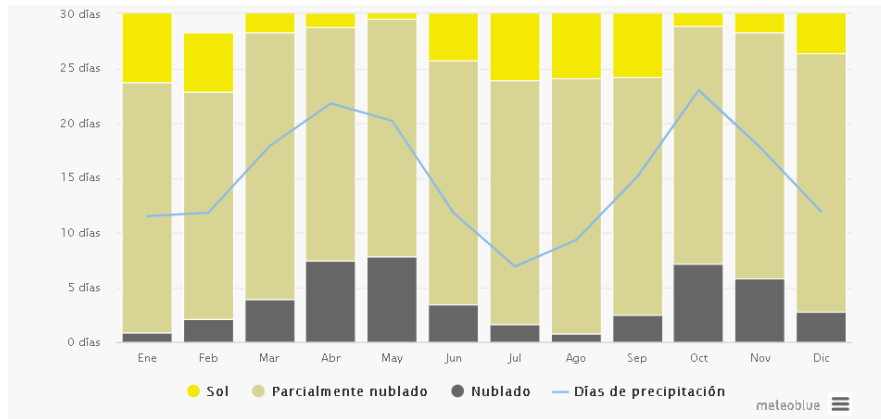


*Nota:* La figura muestra las temperaturas y precipitaciones que se establecen en el municipio de Facatativá. Tomado de "Datos Históricos y Meteorológicos simulados de Facatativá", Meteoblue, 2004.

([https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facativ%C3%A1\\_colombia\\_3682516](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facativ%C3%A1_colombia_3682516))

**Figura 22**

*Cielo nublado, sol y días de precipitación*



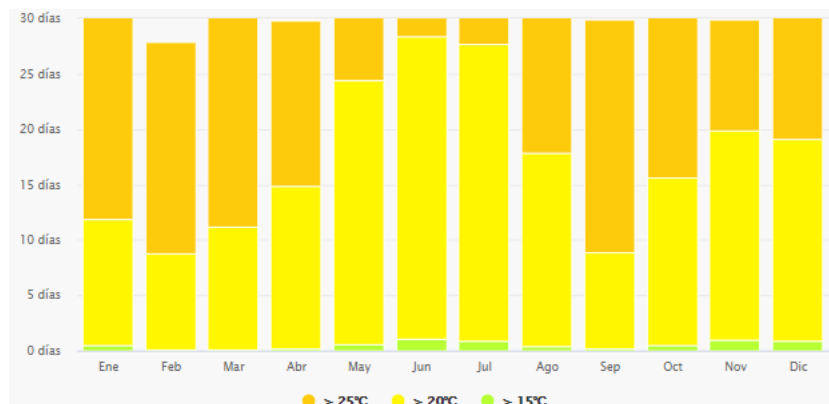
*Nota:* La figura muestra los días soleados y nublados del municipio de Facatativá. Tomado de “Datos Históricos y Meteorológicos simulados de Facatativá” Meteoblue, 2004.

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facatativ%C3%A1\\_colombia\\_3682516](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facatativ%C3%A1_colombia_3682516)

En esta figura se da a entender el número mensual de los días de sol, en parte nublados, nublados y precipitaciones. “Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublado” (Meteoblue, s.f., párr. 2).

**Figura 23**

*Temperaturas máximas*



*Nota:* La figura muestra temperatura máxima en el municipio de Facatativá. Tomado de “Datos Históricos y Meteorológicos simulados de Facatativá” Meteoblue, 2004.  
([https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facativ%C3%A1\\_colombia\\_3682516](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facativ%C3%A1_colombia_3682516))

En la tabla 4 la máxima diaria media muestra la media de la temperatura máxima de un día lo que quiere decir que la temperatura máxima es de 25 grados centígrados por cada día en el municipio de Facatativá. Del mismo muestra la media de la temperatura mínima el cual es de 13 grados centígrados. (Meteoblue, s.f.).

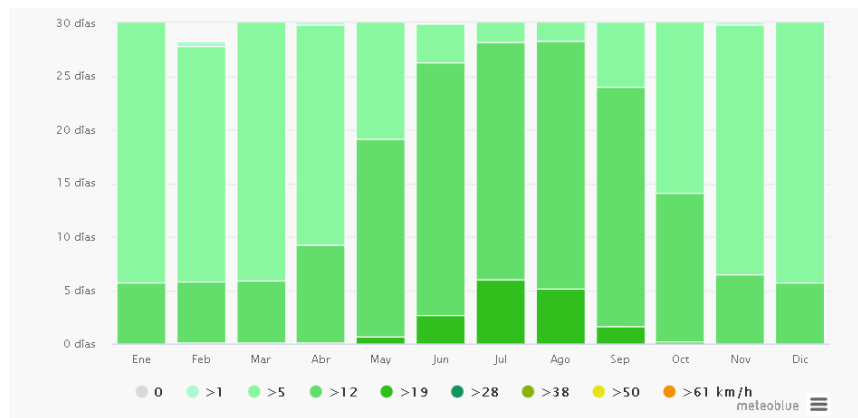
Estos análisis nos permiten saber que cultivos se pueden sembrar en el municipio, además de esto de la arborización que ayude directamente al desarrollo del espacio público y su entorno teniendo en cuenta el clima y la temperatura como un ítem primordial en este proyecto. (Meteoblue, s.f.).

### **Vientos**

En las siguientes gráficas se analizan los vientos dominantes y la velocidad de los vientos del municipio de Facatativá anualmente comprendiendo que los vientos con mayor velocidad entre los meses junio, julio, agosto, septiembre y octubre, teniendo en cuenta que son los meses más fríos del municipio. (Meteoblue, s.f.).

**Figura 24**

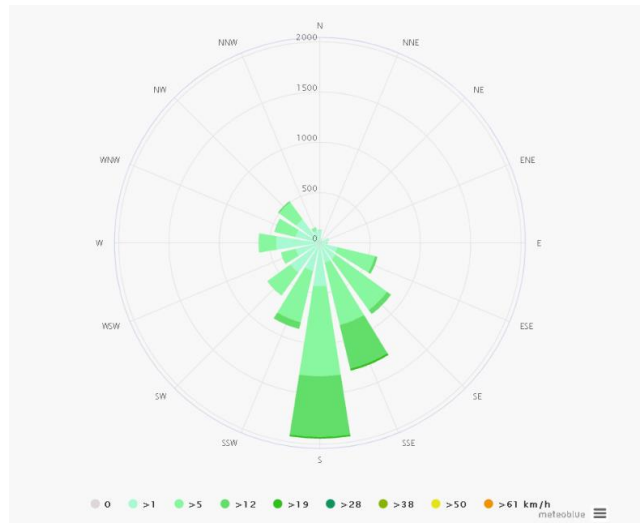
*Velocidad de vientos*



*Nota:* La figura muestra la velocidad de los vientos en el municipio de Facatativá. Tomado de “Datos Históricos y Meteorológicos simulados de Facatativá”, Meteoblue, 2004.

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facatativ%C3%A1\\_colombia\\_3682516](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facatativ%C3%A1_colombia_3682516)

En la siguiente tabla se analiza la rosa de los vientos del municipio conociendo la orientación de los vientos, dando a conocer que el viento se encuentra soplando hacía el sur y sureste comprendiendo que los vientos dominantes van hacía el cerro Manjui.

**Figura 25***Rosa de los vientos*

*Nota:* La figura muestra la rosa de los vientos del municipio de Facatativá. Tomado de “Datos Históricos y Meteorológicos simulados de Facatativá” Meteoblue, 2004.

([https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facativ%C3%A1\\_colombia\\_3682516](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facativ%C3%A1_colombia_3682516))

## Paisajismo

En el diagnóstico del paisaje tenemos en cuenta el libro *de catálogo de flora y fauna de Facatativá volumen 4* (Alcaldía de Facatativá, 2004), el cual nos brinda información sobre cuál es la arborización existente del sector, además de esto nos menciona cuales ejemplares se encuentran en extinción por su mal uso, esto nos permite tener una descripción más detallada para así realizar una selección de aquellos que nos van ayudar a mejorar el municipio tanto en la ciudad como en el casco urbano.

Figura 26

Árbol cedro nativo

Nombre Común : Cedro De Altura- Cedro Cebollo



Nombre Científico *Cedrela montana*  
 Familia MELIACEAE

Nombre Común Cedro Nogal - Nogal



Nombre Científico *Juglans neotropica*  
 Familia JUGLANDACEAE

*Nota:* La figura da a conocer dos tipos de Cedros, en conjunto con la familia y el nombre científico. Tomado de "Catálogo de Flora y Fauna de Facatativá", Alcaldía de Facatativá, 2004.

En esta figura se muestran algunos de los ejemplares los cuales se encuentran en vida de extinción debido al uso de la madera en la industria de muebles, por esta razón se implementará en el proyecto para así ayudar a su preservación, el Cedro se utilizará como fuente principal para la protección del río Bojacá (río Botello), empleándose como un barrera vegetal, contribuyendo al mejoramiento del Co2 ya que el proyecto se encuentra ubicado en una de las vías más transitadas del municipio, además el Cedro es un árbol que ayuda regular la temperatura del lugar, cuenta con una altura de quince a veinticinco metros, su forma es redondeada, con una amplitud de seis a diez metros, su ramificación es desordenada y el tronco o tallo es cilíndrica con un radio de 80 centímetros (Alcaldía de Facatativá, 2004).

Cabe mencionar que el árbol duraznillo se encuentra hacia las zonas húmedas del municipio, es un árbol que se utiliza para carpintería, además de ser un árbol ornamental utilizado en parques y jardines debido a la estética que genera en un espacio, es un árbol apropiado para la restauración de ronda hidrográficas, esto quiere decir que podemos utilizar este árbol como barrera vegetal hacia la ronda del Río Bojacá con el fin de mejorar su aspecto y mitigar los índices de contaminación. Las ventajas de este árbol es que su crecimiento es

rápido, las dimensiones del Duraznillo se diferencian por ser un árbol con una altura máxima de 20 metros, su tronco cuenta con un diámetro de 40 centímetros y es visitado por insectos y colibríes, se puede plantar como cerca viva, cuenta con flores amarillas de 5 milímetros agrupados en forma de vela (Alcaldía de Facatativá, 2004).

**Figura 27**

*Árbol nativo Duraznillo*

*Nombre Común: Duraznillo - Velitas*



Nombre Científico *Abatia parviflora*  
Familia FLACOURTIACEAE

*Nota:* La figura da a conocer la forma del árbol, en conjunto con la familia y el nombre científico. Tomado de “Catálogo de Flora y Fauna de Facatativá”, Alcaldía de Facatativá, 2004.

El laurel hojipequeño se involucrará en el proyecto de forma estética puesto que es un arbusto, gracias a su forma y el crecimiento rápido, es un árbol que tiene una corteza granulosa, su follaje es ligero y amarillento, es un árbol similar al Duraznillo ya que cuenta con flores de 2 milímetros y se juntan en forma de vela dando así frutos negros para la fauna existente del lugar. La altura máxima es de cuatro metros, sus hojas son de tres centímetros. Es un árbol que puede sobrevivir a cualquier clima y suelos como suelos arenosos, suelos secos y suelos arcillosos (Alcaldía de Facatativá, 2004).

**Figura 28***Laurel Hojipequeño*

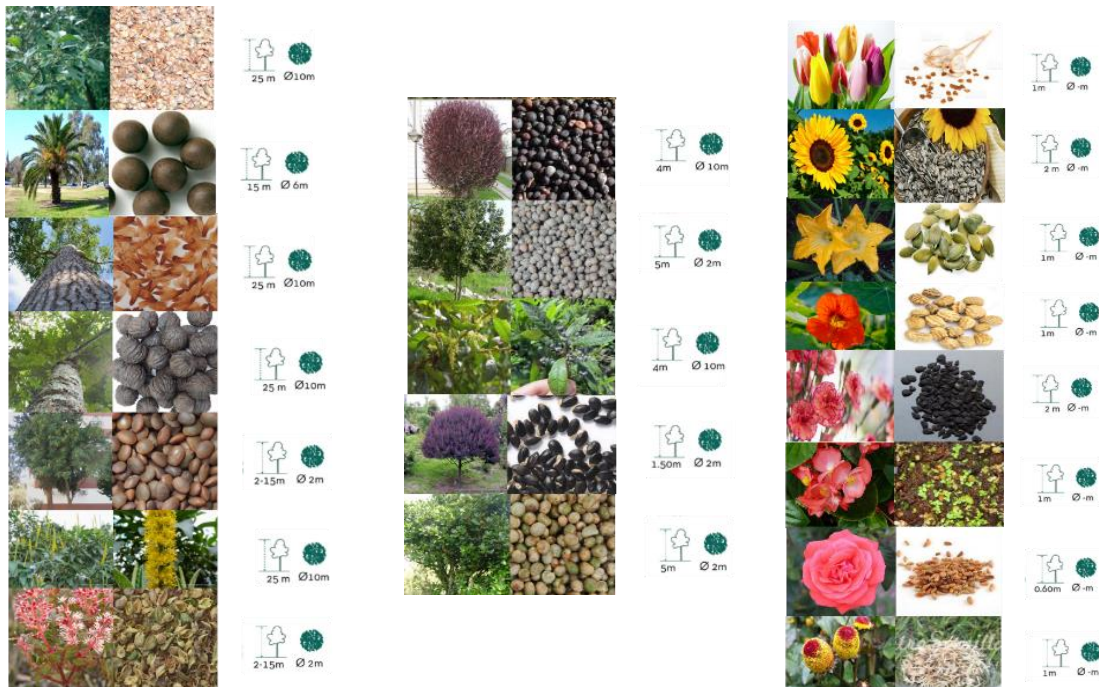
*Nota:* La figura da a conocer la forma del árbol, Tomado de “Río Bogotá Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental”, Autoridad Ambiental con Alternativa de Desarrollo (CAR), 2009.

Para el desarrollo de ornamentación paisajística se tuvo en cuenta varios tipos de árboles, como lo es la palma canaria el cual se encuentra en el parque Santa Rita del municipio de Facatativá, complementándose además con árboles como el laurel de cera, lo cual tiene una altura máxima de cinco metros contando con frutos para avifauna, el Hayuelo es un árbol que se identifica por ser decorativo en zonas urbanas gracias a sus hojas color moradas, las flores también serán parte importante para el proyecto debido a que la vocación principal del municipio es la producción de flores, por esta razón se escogen las flores con mayor demanda para intervenir el paisajismo que se implementará en el proyecto tales como las rosas, el girasol, el clavel, la rosa eléctrica, el tulipán y la flor eléctrica como se evidencia en el siguiente collage de imágenes enfocadas al desarrollo paisajístico (Alcaldía de Facatativá, 2004).



**Figura 29**

*Collage paisajístico*



*Nota:* Esta figura da a conocer los diferentes tipos de arborización y flora que presenta el municipio de Facatativá. Adaptado de Tomado de “Catálogo de Flora y Fauna de Facatativá”, Alcaldía de Facatativá, 2004.

## Análisis territorial y especial

### Cundinamarca

Para comprender el desarrollo del proyecto arquitectónico, primero se debe establecer un previo análisis y diagnóstico del departamento de Cundinamarca enfocado en elementos como, localización, estructura vial, componente social, actividad económica y funcional.

Este departamento cuenta con una superficie aproximada de 24.210 kilómetros, limita hacia el costado norte con el departamento de Boyacá, hacia el este con el departamento de Boyacá y Meta, hacia el oeste por el departamento del Tolima y Caldas y hacia el sur limita con

los departamentos del Huila y Tolima. Asimismo, este departamento se encuentra subdividido por 15 provincias considerado como uno de los departamentos con mayor cantidad de municipios, dentro de las cuales está. La provincia de Rionegro, Ubaté, Almeidas, Guavio, Medina, Sabana Centro, Sabana de occidente, Soacha, Sumapaz, Gualivá, Tequendama, Bajo, medio y alto Magdalena. (Colombiamania, 2010).

Este departamento cuenta una población de 2.639.059 habitantes en los cuales se encuentra distribuidos en 116 municipios, los municipios principales del departamento son la vega con una población aproximada de 13.100, este es un municipio turístico por prácticas de rafting, esto gracias al clima cálido entre 22 grado centígrados y 24 grados centígrados, El municipio de Guaduas conocido por sus monumentos históricos, es un municipio declarado patrimonio de Colombia, Villeta es conocido por la potencialización de panela y por el turismo que representa para el departamento y Facatativá es un municipio conocido por las grandes extensiones de flores para la exportación, además de contar con actividades destinadas a la agricultura y ganadería; cuenta con uno de los parques arqueológicos más importantes como lo es el Parque Piedras del Tunjo conocido por emplear los primeros asentamientos muisca de la región.

### **Estructura vial**

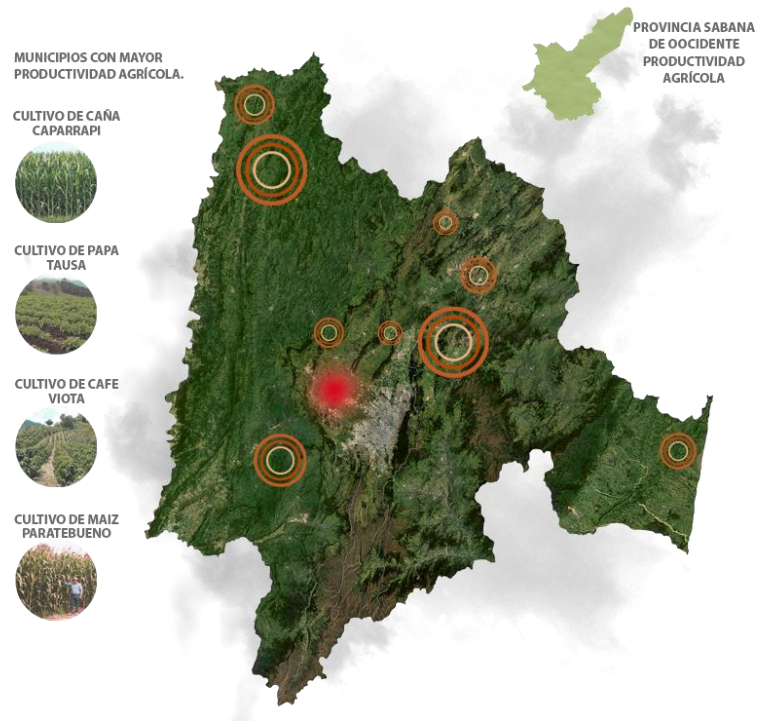
Dentro de este departamento se emplea un plan vial con el fin de mejorar la articulación de red vial, zonas productivas, mejorando la conectividad para trasladar los mercados nacionales e internacionales, la mayoría de estas vías no se encuentran totalmente ejecutadas, en el departamento las vías pavimentadas cuentan con 2,831 kilómetros de 21,572 vías que posee el departamento, esto quiere decir que la gran mayoría de las vías que conectan municipios y veredas no se encuentran cementadas. Las vías nacionales que atraviesan

Cundinamarca son, la troncal Norte, la troncal Panamericana, esta hace un recorrido de Vianí, Bituima, Villeta, Sasaima, Albán, esta es una vía que se conecta directamente con la ciudad de Bogotá, es una vía que cuenta con uno o dos carriles dependiendo la zona, cuenta con problemas de embotellamiento desde el municipio de Facatativá hasta la ciudad de Bogotá. La troncal del Sumapaz, La troncal del Magdalena conformado por Chía, Cota, Siberia, Funza, Mosquera, La Gran vía, LA Mesa, Apulo, Tocaima, Girardot, es una vía que cuenta con diferentes variaciones en el transcurso de su recorrido, la infraestructura no es la mejor ya que en algunos tramos esta se encuentra en mal estado, la troncal de la Sabana el cual se encuentra distribuida por Soacha, Sibaté, Fusagasugá, Paquiló,

### **Estructura económica**

El departamento cuenta con la composición de la capital colombiana (Bogotá D.C), esta se encuentra ubicada en el centro del país, atravesando la cordillera de los Andes, conformada por los cerros de Guadalupe y Monserrate. Esta ciudad es de suma importancia ya que Bogotá es una potencia económica para el departamento puesto que es el núcleo de Colombia, la capital representa el 30% del producto interno bruto (PIB) del país. (Herrera, 2015).

El entorno macro económico de este departamento representa una estructura productiva en el ámbito de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 10,7%, el 3,9% representa la actividad floricultora del PIB, como se cita en el ministerio de agricultura y desarrollo rural según, el DANE (2013), Los municipios con mayor productividad agrícola del departamento son Caparrapí, la Peña, Útica y Villeta con mayor productividad de cultivos de caña panelera, Tausa, Villapinzón y Chocontá con mayores cosechas en papa, Viotá, San Juan de Rioseco, Quipile con mayores cultivos de café, Paratebueno, Jerusalén, Viotá, La Cabrera y Yacopí con mayor productividad en cultivos de maíz (como se cita en Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y las Secretarías de Agriculturas Departamentales, 2014).

**Figura 30***Municipios con mayor productividad agrícola*

*Nota:* Esta figura se analizan los municipios con mayor actividad agrícola. Elaboración propia.

### Componente agrícola

La agricultura en Cundinamarca es el motor para la reactivación de la economía, esta actividad se divide en cultivos transitorios, cultivos permanentes y cultivos anuales. En el departamento los cultivos transitorios comprenden cosechas como, el ajo, la ahuyama, acelga, aromáticas, el arroz, la cebolla, el brócoli, espinaca, pimentón, repollo, tomate, trigo, zanahoria, entre otros; los cultivos permanentes hacen referencia al aguacate, el banano, el café, el cacao, caña panelera, la guayaba, el mango, el lulo, plátano, la sábila, el zapote, entre otros y los cultivos anuales en Cundinamarca se son la arracacha, el frijol, la papa, el maíz, el plátano y la yuca (Secretaria de agricultura de Cundinamarca, 2012).

En segundo lugar, la industria manufacturera del departamento de Cundinamarca representa el 10, % del producto interno bruto de la región, enfocado en actividades textiles, industria farmacéutica, cosméticos, industrias metalmeccánicas e industrias dedicadas a la madera, el papel, el cartón, caucho, plástico. La industria de la construcción se ha conformado por producción de yeso, hierro y cal con porcentaje del 22,5%. La estructura económica de Cundinamarca se encuentra representada por hoteles, restaurantes, bares conformando el 14,5% del PIB (Herrera, 2015).

### **Estructura funcional**

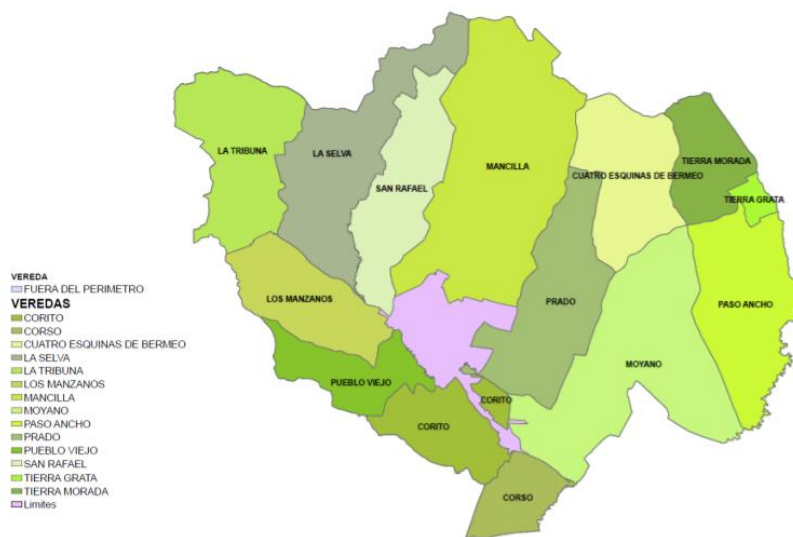
Asimismo, la sabana de occidente cuenta con varios parques agroecológicos los cuales no se encuentran del todo consolidados, son parques locales y zonales que hacen parte del desarrollo de la actividad agrícola, allí se analizan las actividades que se realizan en cada uno de dichos parques, se evidencian cuatro parques agroecológicos uno de ellos La Libélula ubicado en la localidad de Puente Aranda de la ciudad de Bogotá, es una institución que involucra el concepto de granja urbana y agroecología enfocado en la activación de espacios teniendo en cuenta la acupuntura por medio de prácticas urbanas sostenibles, en segunda instancia en el municipio de Sesquilé hay un centro agroecológico Macanú, este se encuentra ubicado a cincuenta minutos de la ciudad de Bogotá, este parque emplea diferentes actividades hacia el sector agropecuario, cuenta con diferentes tipos de animales con el fin de aprender un poco de esta actividad tan importante para el departamento, además de contar con huertas con el propósito de que los turistas conozcan un poco acerca de cómo funciona el ámbito agrícola. Dentro del municipio de Villeta existe una sede del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) enfocada a los procesos agroindustriales y empresariales, ubicada a 84 kilómetros de la ciudad de Bogotá, este centro de educación se centraliza en programas del sector primario con el fin de potencializar las actividades agrícolas y pecuarias en Villeta puesto que es un municipio con una vocación en producción de caña panelera.

## Facatativá

Facatativá hace parte del diagnóstico hacia una escala meso comprendiendo las acciones, enfoques problemáticos y potencialización que establece el municipio, este se encuentra ubicado en la Sabana de Occidente del departamento de Cundinamarca a 36 kilómetros de la ciudad capital, limita hacia el norte con los municipios de Sasaima, Villeta, La Vega y San Francisco, por el sur con Zipacón y Bojacá, por el oriente con Madrid, Mosquera, Funza y el Rosal, por el occidente con Anolaima y Albán, presenta una extensión de 154.5 kilómetros hacia la zona veredal y 5.1 kilómetros hacia el área urbana (Decreto 009, 2002).

**Figura 31**

*División Política*



*Nota:* La fotografía muestra la división política del municipio de Facatativá. Tomado de “Secretaría de Educación de Facatativá”, Gutierrez, 2016. ([http://sedfacatativa.gov.co/Sitio\\_nuevo/wp-content/uploads/2017/05/CARACTERIZACION-2016-4.pdf](http://sedfacatativa.gov.co/Sitio_nuevo/wp-content/uploads/2017/05/CARACTERIZACION-2016-4.pdf))

Está conformado por 14 veredas y el casco urbano; dichas veredas son Corito, Cuatro Equinas, El Corzo, La Selva, La Tribuna, Los Manzanos, Mancilla, Moyano, Paso Ancho, Prado, Pueblo Viejo, San Rafael, Tierra Grata y Tierra Morada; dentro del área urbana se

encuentra integrada por dos comunas lo cual son Cartagenita y Manablanca, además de contar con más de cien barrios y la zona centro constituida por la plaza de mercado y una gran zona comercial (Gutiérrez, 2016).

### **Estructura vial**

El municipio de Facatativá cuenta con dos vías nacionales que conectan el municipio con la capital del país, son vías troncales como la troncal panamericana y la troncal vía Medellín, estas vías son de vital importancia ya que conectan y trasladan mercancía para mejorar la economía del país, sin embargo la vía panamericana recorre el casco urbano del municipio, esto implica que se genere tráfico en la zona debido a la gran demanda que presenta esta vía, la malla vial no cuenta con una ciclo ruta continua, está conformada por dos carriles, pero hacia el barrio de Cartagenita se generan grandes embotellamientos debido a que esta vía es comercial y sólo presenta un carril, la red vial para llegar a la zona veredal, son vías que no se encuentran pavimentadas, en muchas ocasiones estas vías se encuentran en mal estado debido a las condiciones climáticas y al mal uso de los vehículos de carga.

Dentro del área urbana de Facatativá se pueden encontrar vías que integran la permeabilidad en la morfología del sector, una de las vías arteriales y más importantes es la Troncal Panamericana, influyente en el desarrollo económico del municipio, dentro de esta vía únicamente transitan vehículos de carga pesada, transporte público a nivel regional, nacional, local y vehículos particulares, la calle 15 es importante puesto que allí conecta importantes industrias como lo son Yanbal, Ecopetrol y se conecta directamente con la vereda Mancilla, es un vía tipo V-2B, esta cuenta con un separador central dividiendo así los dos carriles existentes, las vías que conectan al municipio se subdividen por ser vías de un solo carril, enfocadas para involucrar el recorrido que ejerce la movilidad de este municipio, los tipos de vías existentes son V-5B conectando la carrera 5 con la calle 5, esta es una vía concurrida tanto por vehículos particulares como por vehículos de transporte público, los senderos

peatonales se encuentran en buen estado, aunque muchas veces estos senderos son utilizados para comercio informal, esto se encuentra localizado cerca de la plaza de mercado; este tipo de vía también se evidencia en la transversal 10 esta vía conecta la vereda el prado, se utiliza como un segundo ingreso y salida del municipio, allí se encuentran industrial como Alpina, empresas dedicadas a la floricultura, el colegio Juan XIII y grandes extensiones agrícolas, las vías que complementan el centro de la ciudad son vías tipo V5-A esta es una vía es un solo carril hacia una sola dirección, son vías que cuentan con un grosor de 18 metros, los senderos peatonales son entre 1.50 metros a 2.00 metros, están diseñadas para mejorar la movilidad del municipio, allí circula tanto vehículos particulares como vehículos de transporte público. La movilidad hace parte de un papel importante, ya que los vehículos de transporte público a nivel local son sumamente importantes, conectan el municipio de manera más rápida, circula por todos los rincones del municipio, pero a pesar de que esté consolidada con este transporte carecen de ciclo rutas puesto que existen algunas diseñadas pero no se conectan directamente, estas se encuentran en ciudadelas como lo es el Portal de María, Juan Pablo, Vías como la calle 5 y algunos tramos de la vía Panamericana, los senderos peatonales, algunos de ellos se encuentran en mal estado o son demasiado angostos, esto implica que los habitantes recurran a la malla vial.

### **Estructura ambiental**

Para comprender el modelo de análisis del municipio se debe analizar la estructura ecológica y agrícola que presenta el municipio tomando como fuente principal los cerros que rodean al municipio como el cerro Manjui, este es una zona de protección puesto que allí albergan varios ecosistemas lo cuales se deben resguardar, el Cerro Mancilla cuenta con varias zonas de actividad agrícola y bosques de siembra entre Eucalipto y Pino, Cerro La Peña y Cerro Peña negra se encuentran ubicados hacia la zona occidente del municipio. Dentro del casco urbano de la ciudad se encuentra el Parque Arqueológico Piedras del Tunjo, este parque



es conocido por la historia precolombina de los chibchas y muiscas, cuenta con una extensión de zonas verdes de 33 hectáreas.

**Figura 32**

*Parque Piedras del Tunjo, Facatativá*



*Nota:* La fotografía muestra la zona central del parque arqueológico Piedras del Tunjo. Tomado de “Comisión Fílmica de Bogotá”, Association of film commissioners international, sin fecha. <https://directorioicc.gov.co/comision-filmica/parque-arqueologico-piedras-del-tunjo>

El municipio cuenta con tres parques zonales, como lo es el parque de los niños, este parque cuenta con un área de 1.5 hectáreas, el parque Santa Rita de 1,2 hectáreas, este está conformado por dos canchas de fútbol, una cancha de baloncesto y grandes zonas verdes dedicados a la recreación, ocio de la población Facatativeña y la Villa Olímpica es una zona ubicada a las afueras del municipio, cuenta con áreas de deportes, varias canchas de fútbol, baloncesto, canchas de tenis, patinódromo, y un espacio para skate boarding, este espacio cuenta con varias zonas verdes, conformados por árboles como el sauce, eugenias, laurel, entre otros.

Este municipio cuenta con quince humedales los cuales se ubican tanto hacía la zona veredal como hacia la zona del casco urbano, estos humedales desempeñan grandes funciones importantes, el agua que se genera de estos humedales puede provenir la lluvia, los

ríos, permanecen las condiciones de inundación del suelo, provee hábitat para animales y plantas, cuenta con gran variedad de ecosistemas; además de eso es una fuente para mitigar contaminantes del lugar, en épocas de lluvia los humedales actúan como esponjas liberando el agua de los sectores aledaños a este (Argentina unida, 2020) . Sin embargo, en Facatativá los humedales se han convertido en uno de los ecosistemas más amenazados, ya que la mayoría de estos son utilizados para procesos industriales, procesos naturales como lo es el mal manejo de la agricultura, la floricultura y la urbanización.

Los humedales aquellas extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanente o temporal, estancado o corriente, dulce, salobre o salado, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. (Marín & Hernández, 2018, párr. 2).

La gran mayoría de estos humedales se encuentran amenazados debido a los malos manejos y la falta de concientización de los habitantes del municipio; actualmente el humedal Las Tinguas se encuentra ubicado en el área urbana sobre la calle 15 pero debido a los malos manejos urbanos este ha tenido riesgos de invasión hacia la ronda hídrica, antiguamente contaba con un área de 6.000 metros cuadrados y este era conocido como el humedal El Copihue, ahora cuenta con un área de 5.466 metros cuadrados, la contaminación que presenta este humedal es por el mal uso de residuos sólidos y vertimientos domésticos (Acuerdo 002, 2020).

El Humedal los micos se encuentra ubicado hacia el oriente del municipio, antiguamente contaba con un área de 700 metros cuadrados, ahora cuenta con un área de 3.326 metros cuadrados, cuenta con grandes problemáticas como lo es la contaminación por agroquímicos, vertimientos de aguas residuales, residuos domésticos, escombros e invasión de viviendas ilegales en el sector, se encuentra además el humedal San Rafael es uno de los más grandes del municipio cuenta con un área aproximada de 7.524 metros cuadrados se encuentra ubicado

en la vereda San Rafael, cuenta con especies como el colibrí, árboles como alisos, arrayan, eucalipto entre otros y se encuentra amenazado por la captación de agua ilegal, los malos manejos de vertimientos domésticos y residuos sólidos (Acuerdo 002, 2020).

Los humedales que cuentan con amenazas de agroquímicos y pesticidas con Las Cuevas, ya que este se encuentra ubicado en la vereda san Rafael, donde se emplean grandes extensiones agrícolas, cuenta con fitotectura como acacia, arrayan, bomarea entre otros, se identifica el humedal Covarachía este cuenta con problemas ambientales como el mal uso de la ronda hidráulica en actividades como la agricultura, seguido de este se encuentra el humedal Manantial está localizado en la vereda Mancilla, se encuentra dentro de un bosque el agua de este humedal es dulce cuenta con especies como la acacia negra, el aliso, arboloco y animales como la garza blanca y copetones, las problemáticas que presenta el humedal es la captación ilegal de agua con el fin de suplir las necesidades de las empresas floricultoras, los cultivos agrícolas y el mal uso de vertimiento de aguas residuales provenientes de viviendas aledañas al humedal y por último se da a conocer el humedal Corito, localizado al sur oriente del municipio de Facatativá, este humedal cuenta con una gran amenaza de sequía debido a las actividades agrícolas y al mal uso de pesticidas y agroquímicos, es un humedal contaba con un área de 1.59 hectáreas, uno de los más grandes del municipio, pero ahora se ha secado el 90% y está desapareciendo el ecosistema que lo rodea (Acuerdo 002, 2020).

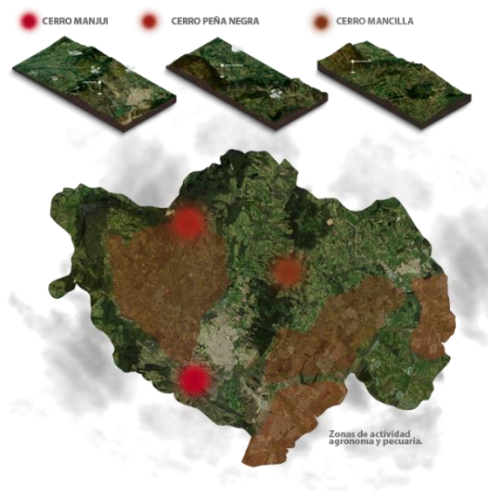
### **Componente agrícola**

En la zona veredal del municipio se limitan las actividades en el sector agrícola y floricultor, los cuales son las dos actividades económicas principales. Las veredas que cuentan con mayor productividad agrícola son la Tribuna, los Manzanos, Prado, Paso Ancho y el Corzo, los cultivos que se siembran allí son la fresa, la papa, arveja, lechuga, maíz, entre otros. La

segunda actividad que favorece al municipio es la floricultura estas empresas se encuentran ubicadas en veredas como el Prado, el Corzo, Moyano, la Selva y Paso Ancho cultivando así flores como el clavel, la rosa, la flor eléctrica, el tulipán, gardenia entre otras. La zona urbana del municipio presenta varias delimitaciones de la zona veredal como lo es la vereda Corito, el Prado, Pueblo viejo, los Manzanos y la vereda Mancilla estas veredas cuentan con grandes extensiones agrícolas. (Acuerdo 002, 2020) En la siguiente figura se dan a conocer las grandes extensiones de suelo agrícola que presenta el municipio de Facatativá y los cerros más cercanos al casco urbano.

**Figura 33**

*Zonas veredal de Facatativá*



*Nota:* Esta figura se analizan las zonas veredales del municipio de Facatativá. Elaboración propia.

### **Estructura funcional**

Comprendiendo la funcionalidad de los usos que se presentan en el casco urbano del municipio, se da a entender que gracias al desarrollo de la plaza de mercado se ha generado una función importante en el desarrollo agrícola, gracias a esto el sector agrícola ha generado gran demanda en el sector, se da a entender que el centro es la zona comercial más concurrida por la comunidad, debido a variedad de usos que se encuentra en dicho lugar, además de contar con diferentes equipamientos para el desarrollo municipal de Facatativá, como la

biblioteca, espacios de aprendizaje como la casa de la cultura, en donde se enseña desde arte, teatro y música, la cámara de comercio que alberga a los municipios aledaños. (Acuerdo 002, 2020).

**Figura 34**

*Planta de usos municipio de Facatativá*



*Nota:* Esta figura se analiza la estructura funcional del área urbana del municipio de Facatativá. Elaboración propia.

Cuenta además con varios centros de salud como lo es la clínica Santa Ana, clínica Medifaca y un hospital de nivel III, este hospital es uno de los más importantes a nivel departamental, este hospital presta servicios de alta complejidad para municipios como Funza, Mosquera, El Rosal, Bojacá, Madrid, Sasaima, La Vega, San Francisco, Villeta, entre otros. El uso predominante es el residencial con estratos entre I, II, III, IV y V; cuenta además con por otro lado la morfología de la zona de estudio muestra un trazado damero y ortogonal, hacia el

centro de la ciudad, a medida que este fue creciendo su trazado fue siendo fragmentado y discontinuo. (Acuerdo 002, 2020).

Facatativá presenta cole varios colegios distritales con un total de 11 colegios, 53 colegios privados, 13 enfocados en colegios para adultos, los cuales la mayoría de ellos cuentan con educación técnica, uno de ellos son los colegios como el Instituto Educativo Comercial Santa Rita dedicado a tecnologías como comercio internacional y venta en productos y servicios, El colegio La Arboleda se enfoca principalmente en servicios como diseños e integración multimedia y programación software, la institución Silveria Espinosa dedicada en técnicos de contabilización de operaciones comerciales y financieras, dentro de la vereda el Prado existe un colegio llamado Instituto Educativo Municipal Juan XIII, es una institución con jornadas completas de primero a once, este colegio se dedica al desarrollo de agroindustria alimentaria y comercialización de alimentos, cuenta con una aproximación de 230 alumnos en la primaria a con 345 estudiantes en secundaria, allí cuentan con espacios como laboratorios, huertos educativos, galpones, allí estudian a fondo los procesos de la agroecología y cómo funciona en la agricultura. El segundo colegio con actividades agrarias y manejo de viveros, es el colegio Policarpa Salavarrieta, este se encuentra ubicado en la vereda los manzanos, es un colegio dedicado a los procesos agrarios en donde enseñan las actividades que se deben realizan al momento de sembrar un alimento, además de enseñarles conceptos básicos como lo son la permacultura y la agroecología para un mejor desempeño de la agricultura; según la institución educativa este presenta un total de alumnos de la básica primaria de 248 y en secundaria de 550 como lo podemos en la siguiente figura. (Acuerdo 002, 2020).

Figura 35

Porcentaje de estudiantes



Nota: Esta figura se realiza una infografía para entender así la cantidad de estudiantes de los colegios enfocados en los procesos agrarios del municipio de Facatativá. Elaboración propia.

### Estructura económica

El desarrollo de la economía municipal de Facatativá cumple un papel importante ya que a través de los años ha mejorado la calidad de vida de la comunidad, este busca potenciar el aprovechamiento del centro de la ciudad, impulsando diferentes áreas de actividad enfocados en la variedad y versatilidad, gracias a la variedad de usos que se encuentran en el municipio los espacios urbanos son útiles y dinámicos apropiando y unificando el sector urbano del municipio. Cuenta con dos centros comerciales los cuales fortalecen una cobertura comercial mejorando la actividad productiva dándole a este un valor agregado, además sector cuenta con una plaza de mercado importante para la ciudad, la mayoría de los productos cultivados en el municipio llegan directamente a la plaza, contando además con comercio alrededor de bienes y servicios, enfocado en ingresos primarios. La economía agrícola juega un papel importante ya que es el centro de producción y suministro de alimentos para la capital del país, la mayoría de la siembra son cultivos transitorios es decir que la papa, arveja, maíz, papa criolla, repollo y zanahoria son cultivos que cumplen un ciclo transitorio y se complementan con los cultivos permanentes como lo son la fresa, el durazno y el tomate de

árbol contando con una aproximación de 63 fincas productoras según la secretaría de agricultura del departamento de Cundinamarca (2012).

**Figura 36**

*Productividad agrícola por hectáreas*



*Nota:* En esta figura se analizan los cultivos con mayores hectáreas de siembra en el municipio de Facatativá. Adaptado de "Secretaría de Agricultura" del Departamento de Cundinamarca, 2015.



## Capítulo V. Consolidación del parque agroecológico

### Implantación del sector

A partir de la investigación de análisis a cerca del municipio de Facatativá se decidió ubicar el proyecto en la vereda Corito, esta vereda se encuentra sobre el borde del casco urbano del municipio; esto, con el fin de integrar las actividades agrícolas con la ciudad implementando así una relación entre la comunidad y colegios dedicados a los procesos agrícolas con la comunidad implementando así la educación ambiental. Dentro del contexto del polígono de intervención se encuentra el río Bojacá y algunas extensiones agrícolas, se encuentra localizado entre la vía Panamericana (carrera 1), la carrera 2 y la calle 3 este, integrando además a barrios como el Paraíso, Girardot, Villa Alba, El Chicó, Manablanca, entre otros.

Es un polígono que cuenta con aproximadamente 10.8423 metros cuadrados (1 hectárea), rodeado de viviendas, industria, cultivos agrícolas y zonas de invasión, el parque agroecológico busca potenciar el municipio no solo en la parte agrícola y económica, sino en la parte paisajística integrando la fitotectura existente en el lugar, dando a conocer las flores más importantes en la floricultura e implementando la importancia de los cultivos y huertos dentro del municipio, generando un nuevo punto de turismo educativo y productivo para Facatativá.

Figura 37

Análisis y polígono de intervención



Nota: En la siguiente figura se da a entender el lugar de implantación en donde se realizará el proyecto arquitectónico. Elaboración propia.

### **Estrategias de diseño urbano arquitectónico**

Por medio de unas pautas a través del contexto inmediato se implementaron varias estrategias las cuales nos llevaron a desarrollar el diseño de espacio público del parque como respuesta a la integración tanto de la vereda como del casco urbano del municipio, como parte de la funcionalidad que se implementará en el proyecto las cuales son.

#### **Barreras vegetales**

Dentro de esta estrategia se implementan barreras vegetales hacia los bordes del polígono y el río Bojacá, esto con el fin de mitigar los índices de contaminación tanto del río como del recorrido de los automóviles de la Avenida Panamericana ya que allí circula un gran número de vehículos. Además, se desarrollará con el fin de proteger el ecosistema que se encuentra en el río.

#### **Recorridos ambientales**

Para el desarrollo del parque es necesario implementar recorridos ambientales con el fin de generar ecosistemas en los espacios de cultivos, estableciendo además espacios paisajísticos involucrando de esta manera la fitotectura existente del municipio

#### **Cultivos agrícolas**

Se desarrollarán diferentes tipos de huertos, los cuales integren tanto a la comunidad como a los usuarios que ingresarán al proyecto, allí se establecerán diferentes espacios teniendo en cuenta el uso que se le dará a cada uno de los espacios, ya que cada usuario tendrá un espacio definido para la intervención de estos huertos, esto se determinaron diferentes prácticas agrícolas aplicándose por medio de diferentes huertos como se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 2**

*Tipos de huertos*

	USO	LUGARES DONDE SON CULTIVADOS	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	USUARIOS	CARACTERÍSTICAS
<b>Huertos comerciales</b>	Privado	Espacios pequeños específicos	Propiedades de parcelas	Propietarios de parcelas	Huertos de carácter comercial con fines de lucro, carece de espacios o conocimientos necesarios para cosechar sus productos de manera profesional.
<b>Huertos domésticos</b>	Privado	Casas (patios, jardines, balcones).	Propiedades de parcelas	Propietarios de casas	Adaptados a espacios reducidos de casas. Tipologías de huertos domésticos: mesas de cultivo, jardines en terrazas, huertos verticales, etc.
<b>Huertos terapéuticos</b>	Privado	Acilos, hospitales, centros sanitarios, etc.	Propiedades de parcelas	pacientes y colectivos vulnerables	Huertos con fines de ocio y recuperación mediante trabajos de jardinería y horticultura, ayudando al bienestar físico y psicológico de pacientes y colectivos vulnerables.
<b>Huertos comunitarios</b>	Público	Parcelas cedidas en terrenos públicos o propiedades vecinales	Comunidad de horticultores asociaciones de vecinos	Personas de todas las edades y géneros	Espacios de libre acceso y gratuitos, la comunidad trabaja en equipo y juntos para un fin común; el cultivo de productos sanos y ecológicos mediante técnicas agroecológicas.
<b>Huertos didácticos</b>	Público	Parcelas	organizaciones instituciones públicas	Personas de todas las edades y géneros	Huertos dedicados a la enseñanza, educación ambiental, formación agraria y apoyo a la educación básica, sin fines de lucro. Tipologías de huertos didácticos: Huertos escolares, huertos colectivos.
<b>Huertos de ocio municipales</b>	Público	Parcelas cedidas o de alquiler	Organizaciones gubernamentales	Personas de todas las edades y géneros	Huertos con fines de enseñanza y cultivo, su administración y gestión permite establecer horarios, mantenimiento de instalaciones, normas de uso, adjudicaciones de parcelas, etc.
<b>Huertos decorativos</b>	Público/privado	Espacios y áreas verdes públicas o privadas	Organizaciones gubernamentales	Personal de mantenimiento	Huertos con fines estéticos.

*Nota:* En la siguiente tabla dan a comprender los diferentes tipos de huertos para la implementación de los mismos en el proyecto. Adaptado de “Tipologías de huertos urbanos”, Mollison, 1994.

### Recreación

La finalidad de esta estrategia es integrar diferentes tipos de usuarios con el fin de emplear nuevas habilidades cognitivas en el desarrollo de las actividades agrícolas que se implementarán en el proyecto.

### Producción

Dentro de esta estrategia de tiene en cuenta el desarrollo agrícola y los diferentes métodos de comercialización y producción que se implementará en el parque para mejorar así la economía del proyecto y el municipio.

**Figura 38**

*Estrategias de diseño urbano arquitectónicas*



*Nota:* En la siguiente figura tienen en cuenta unas axonometrías de los espacios desarrollados en el parque agroecológico. Elaboración propia.

### **Criterios y estrategias de diseño**

Para comprender el proceso de diseño del proyecto de plantean diferentes estrategias sustentado en cuatro criterios enfocados tanto al diseño de espacio público como al diseño del equipamiento integrador, los cuales se implementarán acorde a las necesidades de la población, la bioclimática del lugar y el concepto de agroecología.

### **Sostenibilidad**

Por medio de la sostenibilidad se desarrollarán estrategias en el desarrollo de los cultivos ya que se tendrá en cuenta la agricultura ecológica dentro de cada uno de los huertos, implementando recolectores de aguas lluvias en cada uno de los espacios de circulación como

fuerza principal de sostenibilidad, además se implementarán materiales dichos de la zona involucrando los materiales sostenibles.

### **Diseño flexible**

Esta estrategia abarca las actividades para todo tipo de usuario incluyendo de edad y género, empleando la variedad y funcionalidad en cada uno de los espacios propuestos con el fin de establecer espacios de ocio, educación, capacitación, productividad entre otras.

### **Confortabilidad**

Para el desarrollo de esta estrategia se implementa una relación con la visual y el paisajismo que se desarrollará en el parque agroecológico, planteando espacios adaptados a las necesidades de cada uno de los usuarios y para el desarrollo del proyecto arquitectónico se tiene en cuenta el confort término, esto con el fin de acoger a los usuarios e implementar diferentes sensaciones mejorando el ambiente del proyecto.

### **Relación interior y exterior**

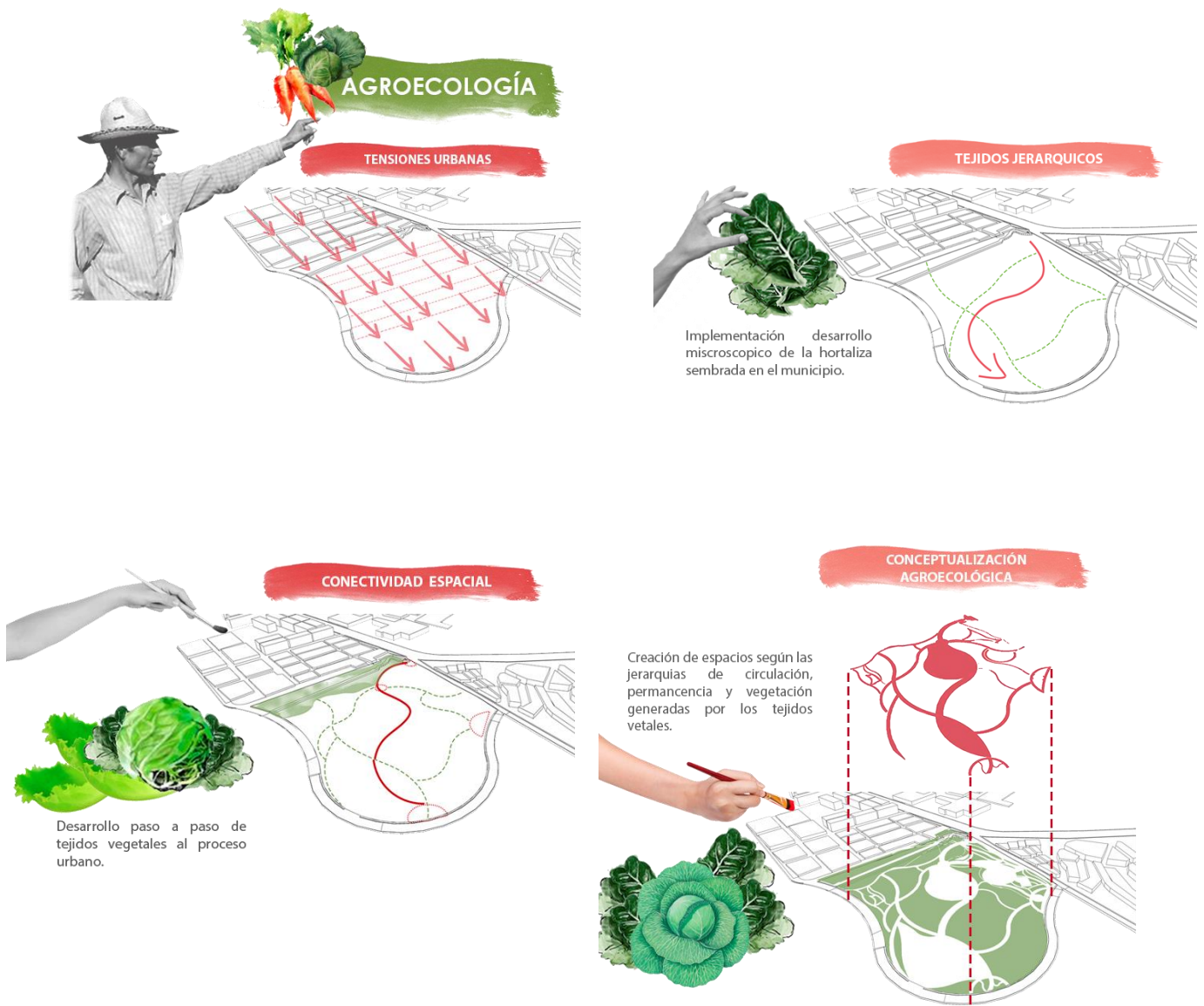
Se diseñará el espacio público integrando el contexto en el que se encuentra, implementando un equipamiento que rompa con los estereotipos urbanos del sector, esto con el fin de llamar la atención del usuario, implementando un equipamiento orgánico sin romper con las escalas del entorno, complementándolo con recorridos ecológicos estableciendo en concepto de paisajismo en el proyecto.

**Memoria de diseño**

Para llegar al diseño de espacio público se tuvo en cuenta cada una de las estrategias mencionadas anteriormente, como primer paso se busca la extensión orgánica del eje vecino teniendo en cuenta la morfología formando el lote y además como eje jerárquico una vía vehicular que conecte el barrio con la vía panamericana y así generar una mejor accesibilidad al proyecto, como siguiente ítem de diseño la retícula y repetición de vías vecinas que generan una malla enfocada en el concepto principal que es la agroecología comprendiéndolo desde los tejidos vegetales de una de las hortalizas que se siembran en el municipio de Facatativá como lo es la Lechuga, se desarrolla además un movimiento y ritmo dentro de los ejes peatonales jerárquicos desarrollando una relación entre los barrios vecinos y el proyecto la creación de escala de elementos orgánicos que formen una unión entre los tejidos de la lechuga y así generar una zonificación de espacios y un equilibrio entre las zonas duras y zonas verdes con una circulación jerárquica que forma una alameda que atraviesa todo el proyecto generando un recorrido diagonal y continuo.

Figura 39

Memoria de diseño de espacio público



*Nota:* En la siguiente figura se da a conocer el desarrollo urbano que se empleó para poder llegar a la implementación de parque agroecológico. Elaboración propia.

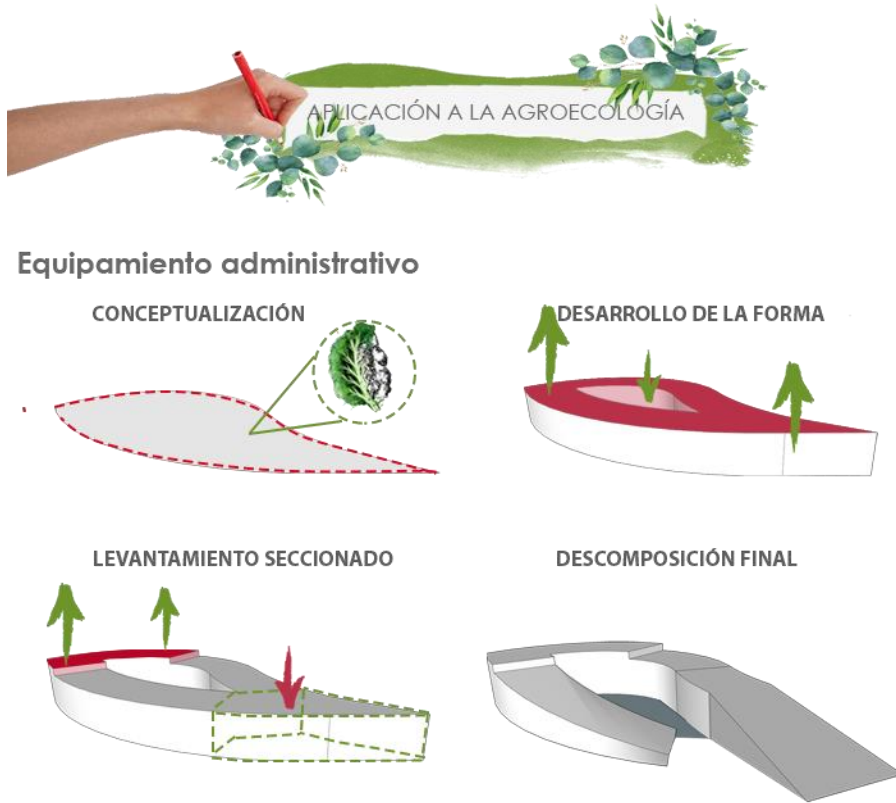


### **Operaciones Formales**

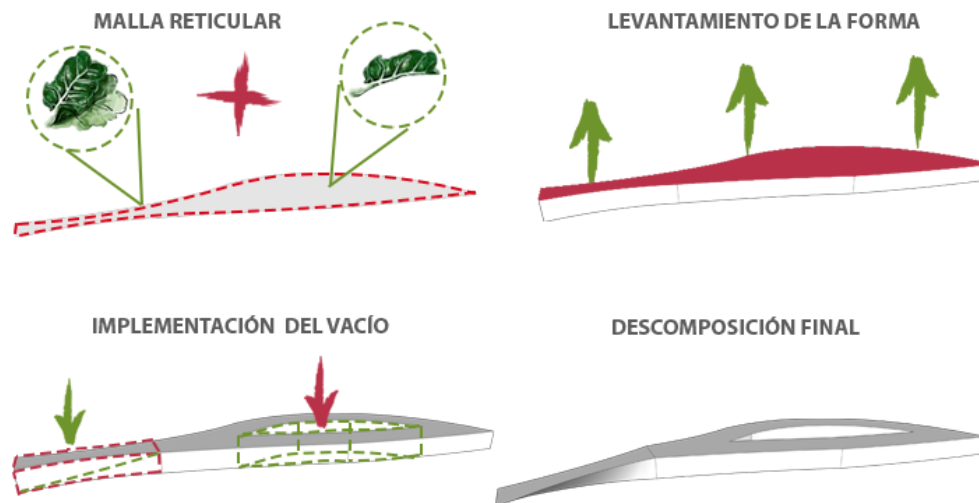
Para el desarrollo del equipamiento se implementó la forma orgánica involucradas en el polígono de intervención, basándonos en los ejes jerárquicos del espacio público integrando así tensiones para el desarrollo de la forma, Los equipamientos se enfocaron primordialmente en la analogía de una hoja de lechuga y una hoja de la planta de papa ya que son unos de los mayores cultivos que se dan comúnmente en el campo del municipio de Facatativá, los elementos de diseño que se usaron fueron la repetición de ejes propuestos del espacio público que genera el esquema básico arquitectónico, el movimiento de cubierta que genera una inclinación que forma una rampa para generar una cubierta transitable con usos mixtos, la sustracción de formas básicas que generan vacíos, su simetría entre espacios que formen una armonía entre lo lleno y lo vacío y el equilibrio y ritmo en la circulación y la permanencia. Lo cual va generar una relación entre el equipamiento y el espacio público que se complementan por medio de zonas duras y zonas blandas y una fitotectura arraigada directamente del municipio

**Figura 40**

*Operaciones formales equipamiento administrativo*



*Nota:* En la siguiente figura se genera la memoria de diseño del equipamiento administrativo. Elaboración propia.

**Figura 41***Operaciones formales equipamiento educativo***Equipamiento educativo**

*Nota:* En la siguiente figura se genera la memoria de diseño del equipamiento educativo. Elaboración propia.

**Propuesta urbana por cuadrantes**

En proyecto cuenta con aproximadamente 1 hectárea, es un proyecto que cuenta con diferentes espacios para así integrar a la comunidad y a los usuarios que hagan parte de este proyecto, se cuenta con una barrera vegetal que permite proteger el río Bojacá y mitigar así los índices de contaminación, además de contar con un segundo ingreso, esto con el fin de integrar los barrios cercanos al proyecto. El proyecto cuenta con diferentes espacios integrados entre sí, con la finalidad de integrar los equipamientos que articulan el proyecto, a continuación se darán a conocer los cuatro cuadrantes que integran el proyecto.

**Figura 42***Planta del parque agroecológico*

*Nota:* Elaboración propia.



### **Cuadrante 1/ Zona norte**

El cuadrante 1 hace parte de la zona principal de proyecto, allí se encuentra el ingreso principal del proyecto, contando con una barrera de arborización nativa el cual genera un aislamiento entre lo público y lo privado dividido entre sí, dentro del ingreso principal, este lo recorre el eje peatonal principal conectado a través del equipamiento administrativo, se emplean diferentes recorridos para conectar cada espacio del parque, contando con zonas de esparcimiento que conectan así mismo el edificio y una plaza que integra el paisaje en cada uno de sus espacios.

### **Cuadrante 2/ Zona este**

Este cuadrante inicia con un área de esparcimiento central para los usuarios que recorren el parque, contando con una plaza conformada por una pérgola integrando espacios como lo son cafeterías y demás plazas para el ocio, se conforma además con una mini cancha de futbol, cada espacio se integra con senderos de diferentes anchuras identificando así el concepto principal del proyecto, uno de ellos es el área de niños, el cual se compone de zonas de juegos, un mini péndulo extremo que complementa la zona de niños y rematándolo así con una plaza secundaria el cual se encuentra en el borde del proyecto.

Dentro del eje principal del proyecto se integra además cultivos para la comunidad y cultivos enfocados hacia la producción económica del proyecto, allí se siembran cultivos transitorios enfocados en la comercialización de cada uno de los productos cultivados en estos espacios.

### **Cuadrante 3/ Zona oeste**

Este cuadrante corresponde al área central del proyecto conformada por el equipamiento educativo, conformado a través de una plaza central que compone el equipamiento, conformado por huertos escolares, huertos comunitarios, huertos interactivos y huertos productivos integrando cada uno de ellos por diferentes agroecosistemas y por cuerpos de agua que sirven para uso de riego de cada uno de estos huertos, contando además por senderos peatonales, zonas verdes, conformado además por invernaderos en forma de domo y unas zonas de descanso, esto con la finalidad de sembrar cultivos o flores el cual estén en temperaturas mayores a las que se encuentra dentro del clima normal del municipio.

**Cuadrante 4/ Zona sur**

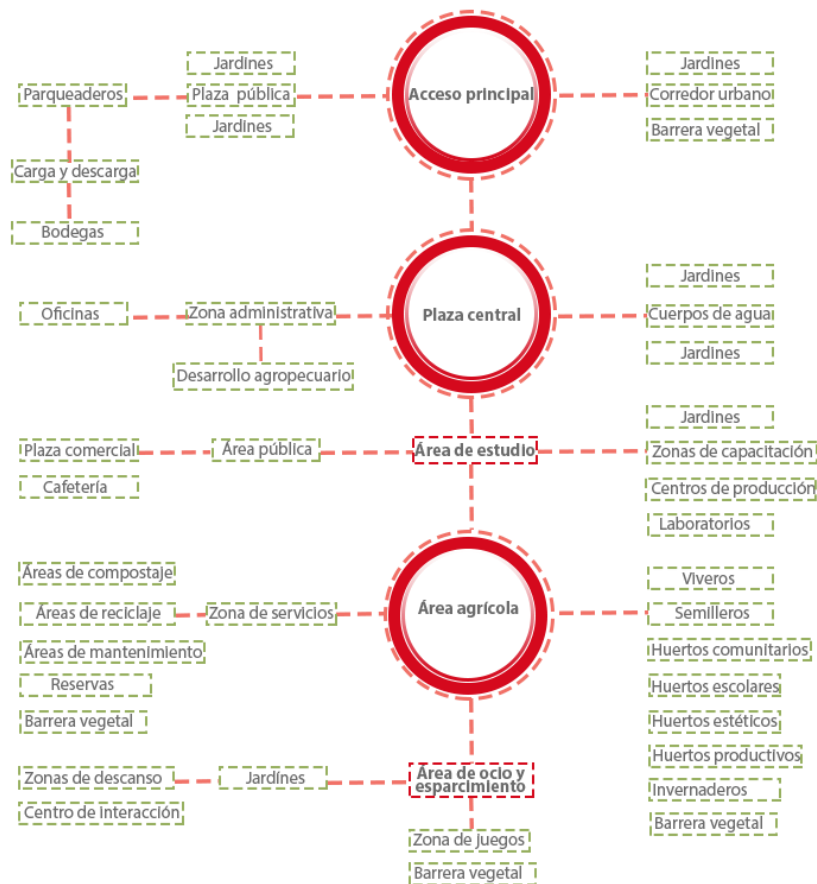
Dentro de este cuadrante se contempla primordialmente el uso de cada uno de los cultivos productivos, cada uno de los senderos que conducen a los cultivos se integran cuerpos de agua el cual sirven para el abastecimiento de cada uno de los cultivos, posterior a eso se encuentra una zona de bodegaje especialmente para los cultivos que se van a comercializar y una zona de parqueos para la zona de producción, esto con el fin de potencializar la vocación agrícola del municipio.

**Programa arquitectónico**

El programa arquitectónico surge a partir del desarrollo de la metodología y los espacios agrícolas que se implementan en un parque de producción agroecológica y paisajístico, se desarrolló un parque con el fin de integrar los cultivos y los recorridos ecológicos, implementando plazas, jardines, áreas de capacitación, áreas de producción agrícola integrando espacios como áreas de compostaje, reciclaje, invernaderos, semilleros, tipologías de huertos en relación a las áreas de estudio.

**Figura 35**

*Programa arquitectónico*



*Nota:* Elaboración propia.

El parque agroecológico cuenta con dos equipamientos principales, el primero se localiza en la zona norte del parque, este es un equipamiento administrativo se enfoca principalmente en el concepto de la bio-arquitectura constituido por espacios como oficinas, desarrollo agropecuario, sala de juntas, recepción, áreas de almacenaje y mantenimiento, baños, áreas de permanencia conformado por un patio central, este equipamiento cuenta con un área total de 758.530 metros cuadrados

**Figura 36**

*Zonificación equipamiento administrativo*



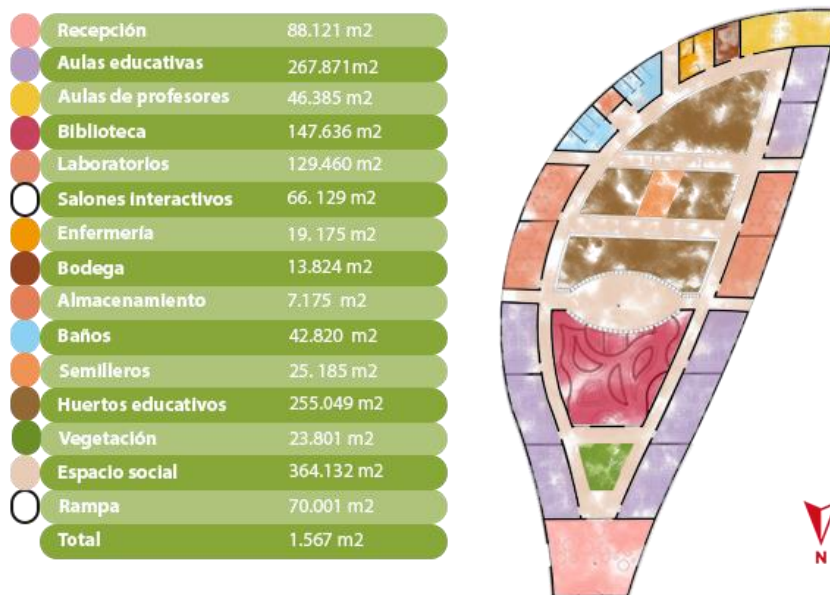
*Nota:* Elaboración propia.

Como segundo equipamiento se diseña un edificio educativo, esto con la finalidad de dar a conocer cada uno de los aspectos agroecológicos, aplicando así las estrategias de la permacultura en los huertos centrales del equipamiento, para el desarrollo de este proyecto se desarrollaron espacios como aulas educativas, aulas de profesores, biblioteca, laboratorios, enfermería, zonas de almacenaje, baños, zona social y áreas verdes, tiene un área de 1.567 metros cuadrados



**Figura 37**

*Zonificación equipamiento educativo*



*Nota:* Elaboración propia.

### **Bioclimática**

El proyecto se rige principalmente por los procesos de diseño de una arquitectura sostenible, con la finalidad de implementar estrategias que mejoren las condiciones medioambientales del proyecto arquitectónico, dentro de este proyecto se implementaron estrategias tanto urbanas como arquitectónicas con la finalidad de conocer las condiciones del lugar, enfocándonos en las orientación de los vientos, la orientación del sol, la precipitación aprovechando cada uno de estas condiciones ambientales, además de comprender la fitotectura nativa del lugar como se describe en el capítulo del análisis bioclimático implementada en el lugar de intervención.

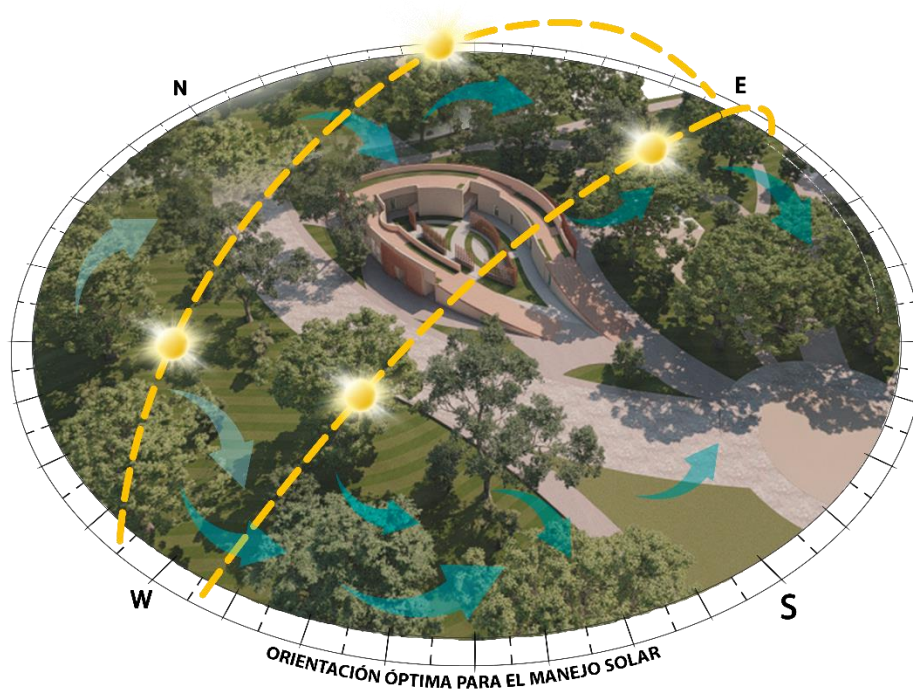
Para el desarrollo urbano se tienen en cuenta la siembra de cultivos nativos y siembra de árboles nativos, además de implementar una barrera vegetal cerca al río Bojacá con la finalidad de mejorar las condiciones del lugar, para el desarrollo de espacios como lo son

cultivos y huertos se implementaron cuerpos de agua, para la recolección de aguas lluvias, además de crear senderos peatonales con recolección de aguas lluvias en el parque, gracias a estas estrategias podemos implementar el uso de recolección de aguas lluvias ya que en el municipio de Facatativá la precipitación se encuentra por encima de los 140mm.

Dentro de las estrategias bioclimáticas en el ámbito constructivo se tiene en cuenta el desarrollo de las estructura en madera, enfocándonos en el concepto de la bio-arquitectura, esto con la finalidad de mitigar dentro del proyecto el índice de contaminación en la arquitectura, para la mejorar la incidencia de iluminación dentro del proyecto arquitectónico, se desarrollan ventanas largas que permitan la radiación directa del sol, pero utilizando un tipo de vidrio para el control solar, se implementarán además celosías verticales en madera, esta celosía se crea para mitigar la radiación solar directa, llevando a cabo la orientaciones oriente y occidente del proyecto; como última estrategias se aplica el uso de cubiertas transitables con recolección de aguas lluvias, esto implica el uso de cubiertas con aljibe en espacios verdes, para el recorrido peatonal de la cubierta se utilizará el deck en madera sintético para el uso respectivo del mismo.

**Figura 43**

*Análisis solar equipamiento administrativo*



*Nota:* Elaboración propia.

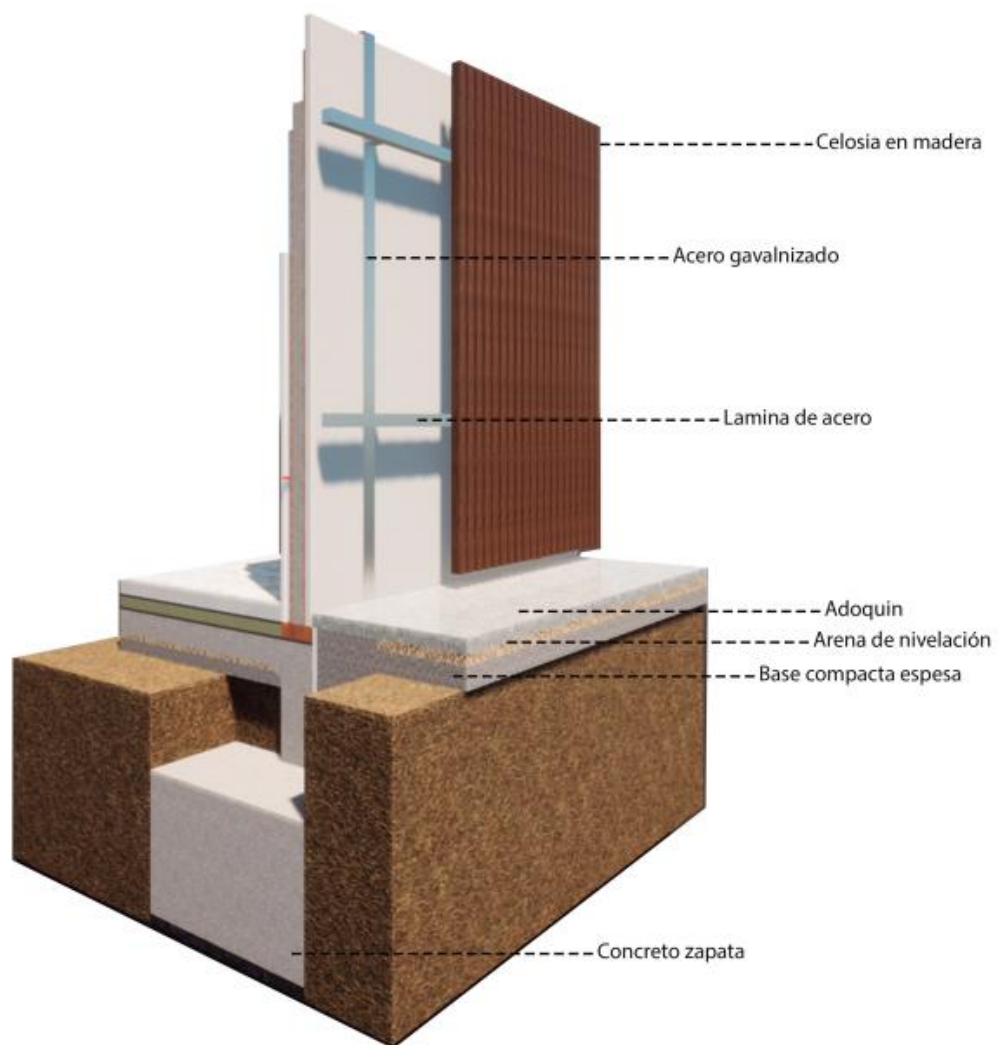
**Desarrollo constructivo**

Para el desarrollo de cada uno de estos equipamientos se tuvieron en cuenta los aspectos bioclimáticos y se generaron estrategias de constructivas sostenibles, una de ellas es el implementar la madera tanto en sus fachadas, como en su estructura, esto con la finalidad de obtener un mayor aspecto sostenible dentro de los espacios constructivos, además de esto se implementan en sus fachadas una mampostería terminada en friso y para sus muros divisorios se desarrollan en drywall.

Para la estructura se pensó en desarrollarlo en madera maciza, se empleará el uso de la madera existente en el lugar como lo es el roble y el nogal con el fin de generar resistencia y dureza en la estructura, no será una estructura a la vista debido a los índices de humedad que se emplearán en el parque, para el desarrollo de los muros en la fachada este se desarrollará en mampostería, con el fin de evitar la humedad en el proyecto, se empleará una celosía vertical, empleando la protección de la radiación directa del sol, como se puede observar en el siguiente detalle.

**Figura 44**

*Detalle constructivo fachada*



*Nota:* Elaboración propia.

### Conclusiones

El diseño del parque agroecológico se desarrolla desde varios aspectos que se analiza desde, la forma de entender la arquitectura cómo algo especial y único, que funcione adecuadamente en el medio y entorno basándose en el análisis desarrollado desde el componente social, cultural, económico y ambiental del municipio. A partir de estos parámetros y criterios de diseño, podemos concluir

- Mediante el diseño urbano y arquitectónico se generaron una serie de espacios que permiten aplicar el concepto de la agroecología conformando así la construcción del parque agroecológico empleando una potencialidad en el ámbito agrícola e impulsando el turismo educativo, la educación ambiental con el fin de implementar espacios el cual involucre las actividades agrícolas vinculando así las instituciones educativas locales y a la comunidad facatativeña.
- Se desarrolla un paisajismo sostenible mediante el diseño del espacio público de los distintos ecosistemas urbanos, como lo son zonas de cultivos, huertos urbanos, invernaderos y barreras vegetales que cuenten con la fitotectura proveniente del municipio.
- Para el desarrollo de los equipamientos arquitectónicos nos enfocamos en contribuir en las falencias halladas en el análisis barrial del municipio, empleando tres tipos de equipamientos los cuales van a establecerse dentro del parque agroecológico comprendiendo espacios como zonas administrativas, educativas, zona de descarga del producto agrícola con el fin de integrar el parque agroecológico.

### Bibliografía

“Economía en Facatativá”. (s.f.). Economía en Facatativá.

<https://www.facativateamo.com/pdf/Economia-y-su-proceso-en-Facatativa.pdf>

Acuerdo 002/20, febrero 10, 2020. Alcaldía de Facatativá (Colombia). Obtenido el 24 de febrero

de 2021. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-399567\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-399567_recurso_1.pdf)

Alcaldía de Facatativá. (2004). *Catálogo de Flora y Fauna de Facatativá*. (Vol. 1)

Altieri, M. (1999). *Agroecología Bases científicas para una agricultura sustentable*. Ecoteca20.

<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>.

Argentina Unida. (2020). ¿Qué son los humedales y por qué es importante conservarlos?

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/contenidos/humedales>

Arkiplus. (s.f.). Paisaje Sustentable. <https://www.arkiplus.com/paisaje-sustentable/>

Arkiplus. (s.f.). Paisaje sustentable. <https://www.arkiplus.com/paisaje-sustentable/>

Bermejo, I. (2010). Agricultura y cambio climático.

<https://www.ecologistasenaccion.org/19945/agricultura-y-cambio-climatico/>

Bermúdez, M. (2010). *Fortaleza de Piedra Cruce de Caminos*. Universidad Externado de

Colombia. <https://www.facativateamo.com/pdf/pdf2/Grados%206-7-8.pdf>

Cigüenza, N. (2019, 17 de julio). El nuevo censo poblacional del DANE consolida a las

ciudades dormitorio” del País. *La república*. [https://www.larepublica.co/economia/el-](https://www.larepublica.co/economia/el-nuevo-censo-poblacional-del-dane-consolida-a-las-ciudades-dormitorio-del-pais-2885537)

[nuevo-censo-poblacional-del-dane-consolida-a-las-ciudades-dormitorio-del-pais-](https://www.larepublica.co/economia/el-nuevo-censo-poblacional-del-dane-consolida-a-las-ciudades-dormitorio-del-pais-2885537)

[2885537](https://www.larepublica.co/economia/el-nuevo-censo-poblacional-del-dane-consolida-a-las-ciudades-dormitorio-del-pais-2885537)

Colombiamania. (2010, 15 de julio). Departamento de Cundinamarca.

<http://www.colombiamania.com/departamentos/cundinamarca.html>

Comisión filmica de Bogotá. (s.f.). Association of film commissioners international, Parque

Arqueológico Piedras del Tunjo. [https://directorioicc.gov.co/comision-filmica/parque-](https://directorioicc.gov.co/comision-filmica/parque-arqueologico-piedras-del-tunjo)

[arqueologico-piedras-del-tunjo](https://directorioicc.gov.co/comision-filmica/parque-arqueologico-piedras-del-tunjo)

Criollo, C. & Pulla, S. (2019). Diseño a Nivel de Anteproyecto de Parque Agroecológico en la Zona Urbana de La Ciudad de Cañar. [Trabajo de grado. Universidad de Cuenca.]

Repositorio institucional. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34488>

Cuartas, H. (2012). Los parques lineales como nueva modalidad de espacio público inclusivo en la ciudad de Medellín. *Sistemas & Telemática*, 10(22) ,159-166.

<https://www.redalyc.org/pdf/4115/411534390016.pdf>

Decreto 009/02, junio 20, 2002. Alcaldía de Facatativá. (Colombia). Obtenido el 24 de febrero de 2021.

Decreto 069/02, junio 20 de 2002. Alcaldía de Facatativá. (Colombia). Obtenido el 24 de febrero de 2021.

Decreto 1743/94, agosto 5 de 1994. Presidente de la República de Colombia. (Colombia). Obtenido el 2 de marzo de 2021.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>

Fukuokua, M. (1978). *La Revolución de una Brizna de Paja*. Instituto Permacultura Montsant.

<https://base.socioeco.org/docs/la-revolucic3b3n-de-una-brizna-de-paja2.pdf>

Ghisleni, C. (2021). *La Arquitectura Puede Contribuir a Proporcionar Alimentos de Mejor Calidad*. [https://www.archdaily.co/co/957460/la-arquitectura-puede-contribuir-a-proporcionar-alimentos-de-mejor-](https://www.archdaily.co/co/957460/la-arquitectura-puede-contribuir-a-proporcionar-alimentos-de-mejor-calidad?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

[calidad?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.co/co/957460/la-arquitectura-puede-contribuir-a-proporcionar-alimentos-de-mejor-calidad?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

González, L. (2020). *Centro Agroecológico De Producción Y Tradición Campesina* [Trabajo de grado, universidad Javeriana]. Repositorio institucional.

<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/52887>

Gutiérrez, A. (2016). Secretaría de Educación de Facatativá.

[http://sedfacatativa.gov.co/Sitio\\_nuevo/wp-](http://sedfacatativa.gov.co/Sitio_nuevo/wp-content/uploads/2017/05/CARACTERIZACION-2016-4.pdf)

[content/uploads/2017/05/CARACTERIZACION-2016-4.pdf](http://sedfacatativa.gov.co/Sitio_nuevo/wp-content/uploads/2017/05/CARACTERIZACION-2016-4.pdf)



Gutiérrez, J., Aguilera, L. & González, C. (2007). Agroecología y Sustentabilidad.

*Convergencia*, 15(46), 51-87.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352008000100004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352008000100004)

Herrán, C. (2012). Los parques lineales como nueva modalidad de espacio público inclusivo en la ciudad de Medellín. *Sistemas & Telemática*, 10(22), pp. 159-166.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=411534390016>

Herrera, A. (2015). La Región Bogotá-Cundinamarca: Dinámica económica y potencialidades.

Secretaría de Desarrollo Económico. Alcaldía Mayor de Bogotá.

<https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/dinamica-economica/la-region-bogota-cundinamarca-dinamica-economica-y-potencialidades>

Ley 1876/17, diciembre 29, 2017. (Colombia). Obtenido el 10 de octubre de 2020.

<https://www.suin->

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30034416#:~:text=Esta%20ley%20crea%20nuevas%20funciones,y%20normas%20para%20su%20prestaci%C3%B3n.](http://juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30034416#:~:text=Esta%20ley%20crea%20nuevas%20funciones,y%20normas%20para%20su%20prestaci%C3%B3n.)

Ley 99/93, diciembre, 22, 1993. Diario oficial [D.O.]: 41146. (Colombia). Obtenido el 10 de octubre de 2020.

[https://pruebaw.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn\\_ley\\_99\\_de\\_1993\\_0.pdf](https://pruebaw.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf)

Marín, J. & Hernández, M. (2018). Los Humedales, sus Funciones y su Papel en el

Almacenamiento de Carbón Atmosférico. Inecol.

<https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/172-los-humedales-sus-funciones-y-su-papel-en-el-almacenamiento-del-carbono>

Meteoblue. (s.f.). Universidad de Basilea. *Tiempo Facatativá*

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facatativ%C3%A1\\_colombia\\_3682516](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/facatativ%C3%A1_colombia_3682516)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y las Secretarías de Agriculturas Departamentales.

(2014). Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

Mollison, B. (1991) *Introducción a la permacultura*. [https://ecocosas.com/wp-](https://ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion_a_la_Permacultura-Bill_Mollison.pdf)

[content/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion a la Permacultura-Bill Mollison.pdf](https://ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion_a_la_Permacultura-Bill_Mollison.pdf)

Montiel, A. (2015). Ebenezer Howard y la Ciudad Jardín. *ArtyHum, Revista digital de Artes y*

*Humanidades*, 9, 118-123. <https://www.aacademica.org/teresa.montiel.alvarez/15.pdf>

Olivos, A. (2010). *Historia de Facatativá*. Nuevamerica.

Organización de Las Naciones Unidas [ONU]. (2015, septiembre). Objetivos de Desarrollo

Sostenible. [https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/)

[sostenible/](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/)

Ovalle, D., Mojica, N. & Naranjo, Y. (2020). Centro de capacitación agroecológica. [Tesis

trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio institucional.

<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/4680>

Peinado, M. (2014). Reseña de: Sochava, Victor. La ciencia del geosistemas. *Espacio, tiempo y*

*forma*, VI(1), pp. 417- 454. [http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:ETFSerieVI1988-](http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:ETFSerieVI1988-2020)

[2020](http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:ETFSerieVI1988-2020)

Rivera, S. (2018). Centro de Capacitación Agroecológica. [Trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio institucional.

[http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4680/Centro%20de%20](http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4680/Centro%20de%20capacitaci%C3%B3n%20agroecol%C3%B3gica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[capacitaci%C3%B3n%20agroecol%C3%B3gica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4680/Centro%20de%20capacitaci%C3%B3n%20agroecol%C3%B3gica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Romero, H., Azocar, G., Ordenes, F. & Vásquez, A. (2001). Ecología urbana de las ciudades intermedias chilenas. *Ambiente y Desarrollo*, XVII(4), 45-51.

[https://www.researchgate.net/profile/AlexisVasquez4/publication/40883154\\_Ecologia\\_ur](https://www.researchgate.net/profile/AlexisVasquez4/publication/40883154_Ecologia_urbana_de_las_ciudades_intermedias_chilenas/links/0a85e533596d03cf5b000000/Ecologia-urbana-de-las-ciudades-intermedias-chilenas.pdf)

[bana\\_de\\_las\\_ciudades\\_intermedias\\_chilenas/links/0a85e533596d03cf5b000000/Ecolog](https://www.researchgate.net/profile/AlexisVasquez4/publication/40883154_Ecologia_urbana_de_las_ciudades_intermedias_chilenas/links/0a85e533596d03cf5b000000/Ecologia-urbana-de-las-ciudades-intermedias-chilenas.pdf)

[ia-urbana-de-las-ciudades-intermedias-chilenas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/AlexisVasquez4/publication/40883154_Ecologia_urbana_de_las_ciudades_intermedias_chilenas/links/0a85e533596d03cf5b000000/Ecologia-urbana-de-las-ciudades-intermedias-chilenas.pdf)

- Romero, H., Toledo, X., Órdenes, F & Vásquez, A. (2016). Ecología Urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas. *Ambiente y desarrollo*. 4(17) ,45-51.  
[https://www.researchgate.net/profile/Alexis-Vasquez-4/publication/40883154\\_Ecologia\\_urbana\\_de\\_las\\_ciudades\\_intermedias\\_chilenas/links/0a85e533596d03cf5b000000/Ecologia-urbana-de-las-ciudades-intermedias-chilenas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alexis-Vasquez-4/publication/40883154_Ecologia_urbana_de_las_ciudades_intermedias_chilenas/links/0a85e533596d03cf5b000000/Ecologia-urbana-de-las-ciudades-intermedias-chilenas.pdf)
- Rosseli, J. (2016). Lecciones Sobre Permacultura Para un Hábitat Simbiótico en el Paisaje Cultural Cafetero. *Darq* 19, 44-51.  
[https://www.academia.edu/31907853/Dearq\\_19\\_Lecciones\\_sobre\\_permacultura\\_para\\_un\\_h%C3%A1bitat\\_simbi%C3%B3tico\\_en\\_el\\_paisaje\\_cultural\\_cafetero\\_Permaculture\\_Lessons\\_to\\_promote\\_a\\_symbiotic\\_habitat\\_in\\_the\\_coffee\\_growing\\_regions\\_cultural\\_landscape](https://www.academia.edu/31907853/Dearq_19_Lecciones_sobre_permacultura_para_un_h%C3%A1bitat_simbi%C3%B3tico_en_el_paisaje_cultural_cafetero_Permaculture_Lessons_to_promote_a_symbiotic_habitat_in_the_coffee_growing_regions_cultural_landscape)
- Ruiz, A., González, M., Corrales, J., Rendon, G. & Berrío, C. (2019). *Caracterización de un Sistema de Producción*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].  
<https://www.coursehero.com/file/41785283/Tarea-4-Caracterizacion-de-un-sistema-de-produccion-trabajo-colaborativodocx/>
- Saldarriaga, J. (2014). “No es simplemente la promenade architecture”: Interpretaciones sobre Le Corbusier y Rogelio Salmona. *DEARQ - Revista de Arquitectura*, 15, pp. 114-127.  
<https://www.redalyc.org/pdf/3416/341638957009.pdf>
- Sánchez, J. (2017). Mercado de productos agrícolas ecológicos en Colombia. *Suma de negocios*, 8(18), 156-163.  
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2215910X1730023X?token=CD2DFD4EE73A4F4EDB1C32E9BA97CA53181FF5E95257B841C98824C4B27E8FE31742429D444F05362AC0D2D25F3657E3&originRegion=us-east-1&originCreation=20220511025258>
- Sarandon, S. & Flores, C. (s.f.). Agroecología. (América Latina, 1989-2020). *Teseopress*.  
<https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/agroecologia/>

Secretaría de agricultura de Cundinamarca. (2012). Agropecuario.

Secretaría de agricultura, medio ambiente y desarrollo rural. (2020, 10 de octubre). Facatativá.

Alcaldía municipal de Facatativá Cundinamarca. <http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/directorio-institucional/secretaria-de-agricultura-medio-ambiente-y-desarrollo>

Secretaría de Educación de Facatativá. (2016, septiembre). "Documento de Caracterización".

Alcaldía municipal de Facatativá Cundinamarca.

Senhadji-Navarro, K., Ruiz-Ochoa, M. & Rodríguez, J. (2017). Estado Ecológico de Algunos

Humedales Colombianos en los Últimos 15 Años: Una Evaluación Prospectiva.

*Colombia Forestal*, 20(2), 181-191.

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/colfor/article/view/11204/12865>

Slow Studio. (2018). *¿Qué es la Bioarquitectura?* [https://www.slowstudio.es/research/que-es-](https://www.slowstudio.es/research/que-es-la-bioarquitectura)

[la-bioarquitectura](https://www.slowstudio.es/research/que-es-la-bioarquitectura)

Waterman, T. (2009). *Principios Básicos de la Arquitectura del Paisaje*. Nerea

Wiensner, D. (2014). Arquitectura y paisaje. <https://dianawiesner.com/arborizacion-de-bogota/>

WWF. (2018). *¿Cómo alimentar a la humanidad?* [https://www.wwf.org.co/?328410/Como-](https://www.wwf.org.co/?328410/Como-alimentar-a-la-humanidad)

[alimentar-a-la-humanidad](https://www.wwf.org.co/?328410/Como-alimentar-a-la-humanidad)

## Anexos

### Aproximación al proyecto

Figura 45

*Equipamiento administrativo*



*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 46**

*Área de permanencia equipamiento administrativo*



*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 47**

*Zona de cultivos*



*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 48**

*Equipamiento educativo*



*Nota: Elaboración propia.*



**Figura 49**

*Ingreso a cubierta transitable equipamiento administrativo*



*Nota:* Elaboración propia.





Figura 52

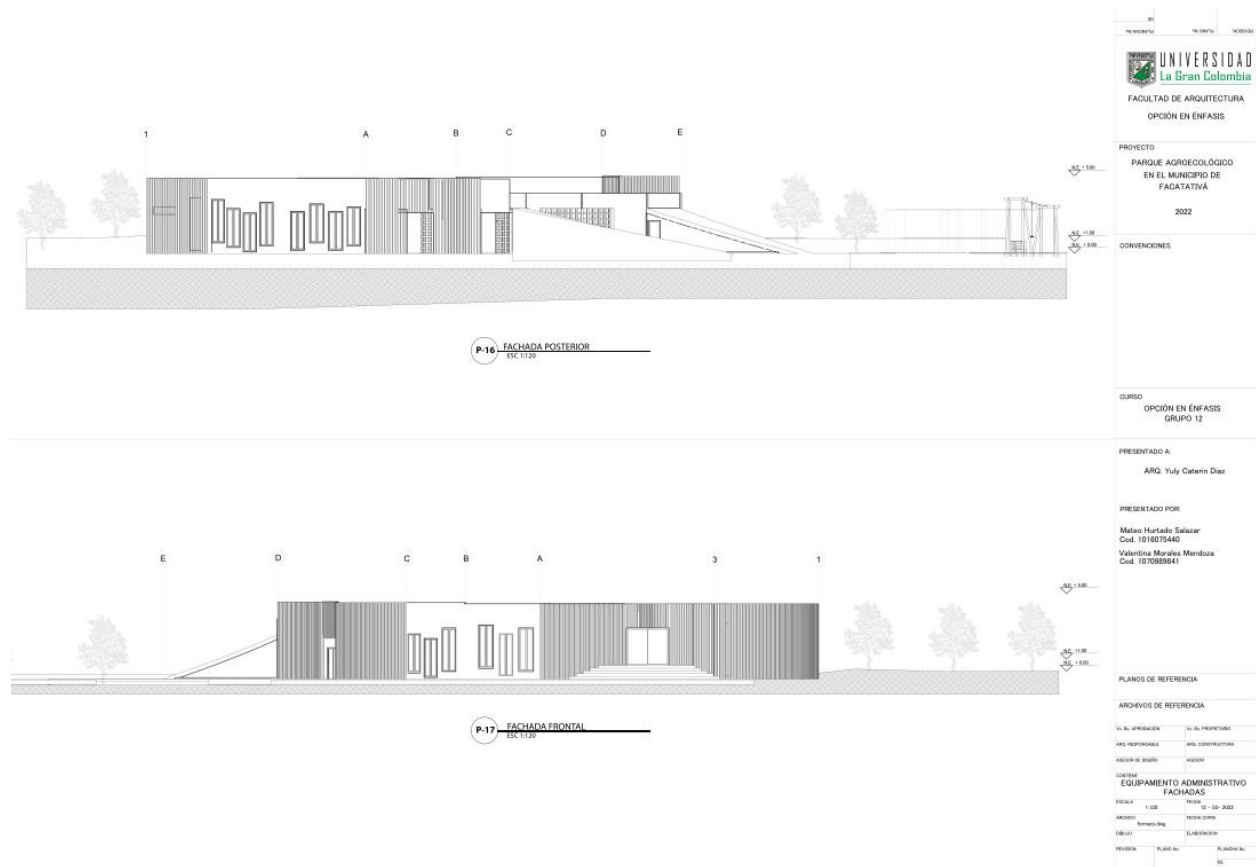
Planta primer nivel equipamiento educativo



Nota: Elaboración propia.

**Figura 53**

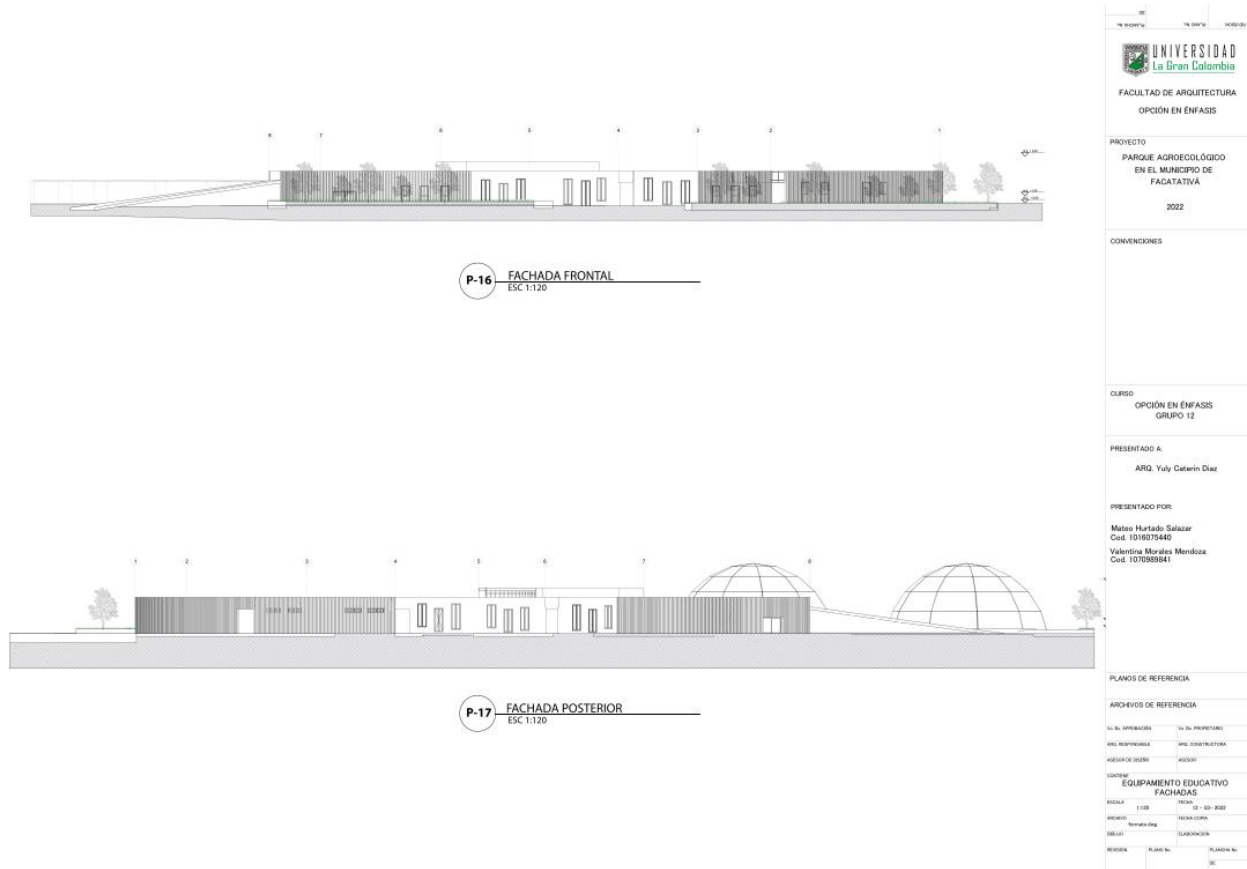
*Fachada equipamiento administrativo*



*Nota:* Elaboración propia.

Figura 54

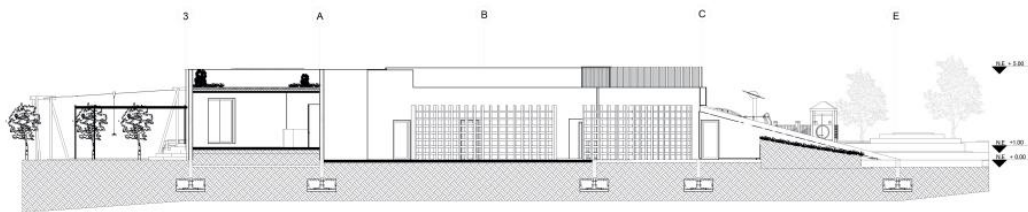
Fachadas equipamiento educativo



Nota: Elaboración propia.

**Figura 55**

*Corte equipamiento administrativo*



**P-10** CORTE LONGITUDINAL  
ESC 1:50

UNIVERSIDAD La Gran Colombia	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
OPCIÓN EN ÉNFASIS	
PROYECTO PARQUE AGROECOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ 2022	
CONVENIONES	
CURSO OPCIÓN EN ÉNFASIS GRUPO 12	
PRESENTADO A: ARG. Yuly Catein Diaz	
PRESENTADO POR: Máximo Hurtado Salazar Cod. 1016070440 Valentina Morales Mendoza Cod. 1070000841	
PLANOS DE REFERENCIA	
ARCHIVOS DE REFERENCIA	
VA. AL ARQUITECTO	EL AL PROPIETARIO
ARG. RESPONSABLE	ARG. CONSTRUCTORA
ACERCA DE MI OBRAS	PROYECTO
CONTENIDO: EQUIPAMIENTO EDUCATIVO CORTE LONGITUDINAL	
FECHA: 1.08.2022	PROYECTO: 10-00-2022
PROYECTO: 10-00-2022	FECHA: 10-08-2022
PROYECTO: 10-00-2022	FECHA: 10-08-2022
PROYECTO: 10-00-2022	FECHA: 10-08-2022

*Nota: Elaboración propia.*



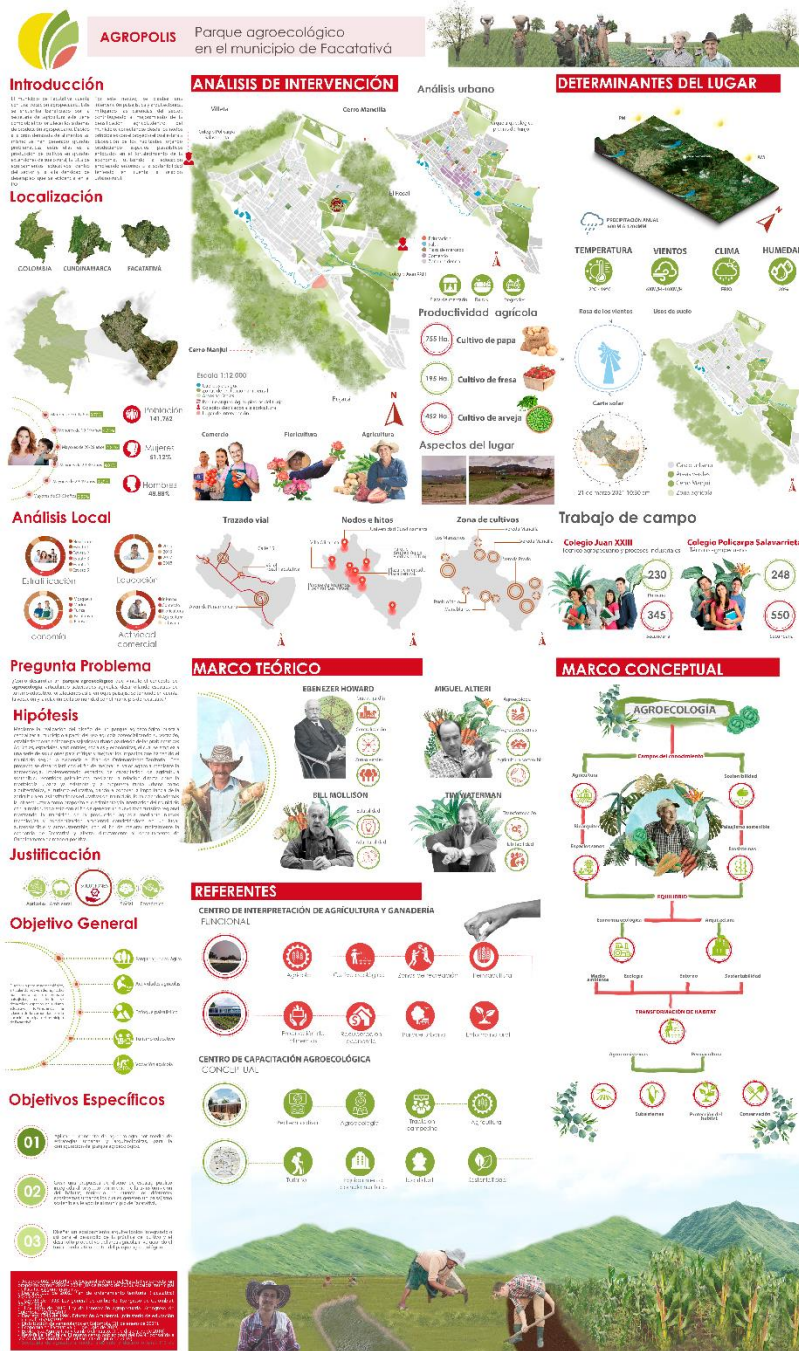




Paneles

Figura 58

Panel 1



Nota: Elaboración propia.

Figura 59

Panel 2



Nota: Elaboración propia.

Figura 60

Panel 3



Figura 61  
Panel 4



Nota: Elaboración propia.

