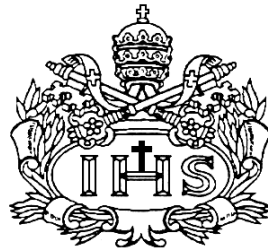


**PLANTEAMIENTO URBANO PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE LA CIUDAD  
DE BOGOTÁ EN LA ZONA NORTE Y RESERVA THOMAS VAN DER HAMMEN**



**AUTOR**

Diego Felipe Mayorga Moreno

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
Bogotá D.C.  
2017**

**PLANTEAMIENTO URBANO PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE LA CIUDAD  
DE BOGOTÁ EN LA ZONA NORTE Y RESERVA THOMAS VAN DER HAMMEN**



**AUTOR**

Diego Felipe Mayorga Moreno

**Presentado para optar al título de Arquitecto**

**DIRECTOR**

Otto Francisco Quintero

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
Bogotá D.C.  
2017**

**NOTA DE ADVERTENCIA:**

**Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946.**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>15</b>
1.1 PROBLEMA A RESOLVER CON EL TRABAJO DE GRADO.....	15
1.2 OBJETIVOS .....	15
1.2.1 GENERALES.....	15
1.2.2 ESPECÍFICOS .....	16
1.3 ESTRATEGIAS .....	16
1.4 EXPLORACIÓN CONCEPTUAL.....	16
<b>2. ANÁLISIS INTERESCALAR DE LA ZONA NORTE Y RESERVA THOMAS VAN DER HAMMEN .....</b>	<b>22</b>
2.2 ANALISIS DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE BOGOTÁ .....	22
2.2.1 ESCALA BORDE.....	23
2.2.1.1 BORDE URBANO.....	23
2.2.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	24
2.2.3 DIAGNOSTICO DE LA ESCALA DE BORDE.....	25
2.2.4 VISIÓN REGIONAL.....	26
2.2.5 LINEAMIENTOS DEL TERRITORIO .....	26
2.3 ESCALA DE LA ZONA NORTE Y RESERVA.....	28
2.3.1 INTERSTICIO DE CONECTIVIDAD PARA LA REGIÓN METROPOLITANA 28	
2.3.2 DIAGNÓSTICO DE LA ZONA NORTE DE BOGOTÁ .....	29
2.3.3 PROPUESTA DEL PLANTEAMIENTO A PARTIR DE LA ESTRATEGIAS EN LA ZONA NORTE DE BOGOTÁ.....	30
2.4 ESCALA SECTOR LAS MERCEDES.....	31
2.4.1 HIBRIDACIÓN DEL TERRITORIO COMO ESTRATEGIA PROYECTUAL .	32
<b>3. INTERVENCIÓN RURURBANA EN LA ZONA NORTE DE BOGOTÁ.....</b>	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Plano 1. Zonificación Ambiental Tomado de CAR Cundinamarca. (2014) .....	18
Plano 2. División Predial Elaborado a partir de información de IGAC .....	19
Plano 3. Estructura Vial a partir de la proyección de las propuestas de intervención sobre el territorio. ....	20
Plano 4. Actividades del territorio Elaboración propia a partir de información de SINUPOT .....	21
Gráfica 1. Localización del caso de estudio. Elaboración Propia .....	22
Gráfica 3. Crecimiento Poblacional vs proyectos de la Región para conformación de anillos. Elaboración propia a partir de información de DANE. ....	24
.....	25
Gráfica 4. Conexión a partir de sistema Vial de dos anillos Elaboración Propia. ...	25
Gráfica 5 Elaboración propia a partir de datos poblacionales de DANE y SDP ....	26
Gráfica 6. Clasificación de Suelos Sabana Norte. Elaboración Propia a partir de SDP (2015).....	27
Gráfica 7. Diagnóstico del Territorio Norte de la Región. Elaboración Propia .....	28

## **PLANTEAMIENTO URBANO PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ EN LA ZONA NORTE Y RESERVA THOMAS VAN DER HAMMEN**

### **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad el área Metropolitana de Bogotá tiene más de 11 millones de habitantes con una densidad urbana de 16,9 hab/km<sup>2</sup>, es un hecho que diariamente llegan a la ciudad un promedio de 42 personas desplazadas según Jorge Rojas, secretario de integración social. Una ciudad con un deficiente sistema de movilidad donde los modos de transporte difícilmente se articulan y la capacidad de servicio ha sido superada.

Adicionalmente las áreas de expansión de la ciudad están en zonas de valor agrícola o ecológico, con riesgos de inundaciones o remoción en masa. Los límites administrativos han sido superados; solo en Soacha, eran 400.000 habitantes según el censo de 2005, con una densidad urbana de 286 hab/km<sup>2</sup>, 17 veces mayor a la Bogotá según el DANE, hoy se estima que esa cifra supera el millón de habitantes. Diariamente alberga gran parte de las familias desplazadas que llegan a la ciudad y esto ha hecho que la conurbación con Bogotá sea un hecho inminente. La Sabana de occidente, ha crecido en los últimos años de manera exponencial debido a la demanda de vivienda y los proyectos inmobiliarios que allí se llevan a cabo, han acabado con lo que eran unas modestas cabeceras municipales de 40.000 o 50.000 habitantes y se han conurbado entre sí albergando casi 120.000 habitantes en cada municipio, los límites físicos de la ciudad han hecho que esta ciudad históricamente tenga una tensión de crecimiento de manera bidireccional en un eje Norte-Sur. Teniendo consecuencias de polarización en los niveles socioeconómicos, y agudizando el problema de la movilidad, Al día de hoy para la administración del Alcalde Enrique Peñalosa el crecimiento de la ciudad se plantea en el megaproyecto de la “Ciudad Paz”. Enuncia Puentes (2016) El megaproyecto está dividido en cuatro sectores denominados ‘sub-ciudades’: ‘Ciudad Bosa-Soacha’, ‘Ciudad Mosquera’, ‘Ciudad Río’ y ‘Ciudad Norte’. El debate comienza en este último debido a que se contempla desarrollar urbanísticamente 5.924 hectáreas de la sabana de Bogotá, entre las que se incluyen las 1.395,16 de la reserva Thomas Van der Hammen, recientemente declarada suelo de interés público por la Alcaldía anterior y que en sus suelos tiene actividades de agricultura, floricultura, deportivos, y residenciales.

La reserva nace como la iniciativa de brindar un gran pulmón verde a la ciudad, destinando estas 1400 hectáreas a proyectos de preservación, reforestación y protección al paisaje, sin embargo la nueva administración plantea que el crecimiento de la ciudad se debe dar en los predios que actualmente tienen una condición que por lejos parece ser un bosque. El Alcalde Mayor de Bogotá Enrique Peñalosa ha hecho énfasis que la mayoría de estos terrenos que comprende la reserva son espacios residuales, y que allí podrían vivir 250.000 personas. A partir del debate y la cuantiosa

necesidad de proteger espacios vitales para la ciudad que se ven amenazados por la presión inmobiliaria, El problema específico que quiero abordar es la posibilidad de abordar este territorio para el adecuado crecimiento de la Ciudad de Bogotá.

Para entender el Territorio donde se encuentra la Reserva, es necesario identificar qué papel cumple en la Región Metropolitana de Bogotá, por esta razón se verá un trabajo de varias escalas para comprender la Zona Norte desde sus potenciales hasta sus posibles amenazas.

## **1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

### **TEMA GENERAL DEL PLANTEAMIENTO**

Expansión de las ciudades y su afectación sobre suelos rurales. A partir de dos temas.

- Crecimiento y Desarrollo no planificado de la Ciudad
- Deterioro Medio ambiental y el desarrollo sostenible

#### **1.1 PROBLEMA A RESOLVER CON EL TRABAJO DE GRADO.**

La ciudad tiene dinámicas claras en las periferias, y es necesario evitar las malas prácticas del crecimiento urbano no planificado que se llevan a cabo, la simplificación de industrias con vertimientos sobre la red hídrica, el relleno de Humedales con residuos de demolición, y los procesos de urbanización sin planeación y de gran impacto al territorio.

Esto ha hecho que el ecosistema se deteriore poniendo en riesgo la fauna y flora nativa y no nativa que se encuentra en este. Es necesario preservar y recuperar este ecosistema. Por esta razón es declarada la reserva forestal y productora Thomas Van der Hammen, el problema específico es la noción del territorio como espacio residual que alberga todo tipo de actividades sin tener en cuenta los potenciales ambientales y productivos de la Región donde permitan tener una conectividad Rural Urbana y Natural. Se necesita una participación activa de la ciudad sobre la reserva para poderse llevar a cabo las estrategias para la conexión en el intersticio, manejo adecuado de los recursos y sostenibilidad en procesos de producción agrícola y floricultora.

#### **1.2 OBJETIVOS**

##### **1.2.1 GENERALES**

- Crear espacios para la ciudad que permitan el manejo, control y apropiación de la Zona Norte de Bogotá y su sistema ambiental

- Controlar el crecimiento urbano no planificado y desbordado que sufre la ciudad de Bogotá con procesos de construcciones en la periferia Noroccidental.
- Potenciar los proyectos agrícolas que permitan una seguridad alimentaria, desarrollo de una economía local y menor impacto ambiental para los recursos naturales.

### 1.2.2 ESPECÍFICOS

- Recuperar, Preservar y Conectar los elementos naturales que hacen parte de la estructura ecológica principal de la Región con los ecosistemas de la Sabana y con la Ciudad misma.
- Delimitar con procesos de recuperación de bordes a partir de elementos que permitan la transición entre las actividades urbanas y rurales.
- Fortalecer las actividades agrícolas a partir de prácticas menos contaminantes que aprovechen la riqueza del suelo del territorio sin afectar los ecosistemas de Sabana que están presentes.
- Transformar los procesos del crecimiento urbano y rural a partir de los principios de sostenibilidad para recibir la población futura.

### 1.3 ESTRATEGIAS

- Conectar los elementos Naturales de la Zona Norte a partir de La consolidación de bordes de protección ambiental junto con un sistema de líneas y franjas arbóreas que permitan la conectividad del territorio.
- Consolidar un área agrícola para la seguridad alimentaria de la nueva población y parte del área metropolitana, a partir de la creación de un centro agrotécnico especializado en la permacultura, la ecoarquitectura y la investigación para la disminución del impacto ambiental de esta actividad.
- Hibridar las actividades propias de un territorio Rural con los servicios que ofrece el carácter urbano, así pues, se plantea una intervención de viviendas productivas generando un sistema de espacio público que permita la conexión ambiental, los servicios de acopio para el producto de la actividad agrícola y servicios urbanos para la nueva población que habite el territorio.

### 1.4 EXPLORACIÓN CONCEPTUAL

Las Ciudades latinoamericanas se han salido de control debido a condiciones de desigualdad, donde los gobiernos permiten el crecimiento desaforado de las urbes con políticas débiles sobre las periferias de la ciudad, si bien es un tema difícil de tratar, las ciudades europeas han llevado métodos de expansión controlada que logran mitigar el crecimiento no planificado de manera que la ciudad tenga una mejor conectividad. Sin embargo, el crecimiento no planificado ha dejado problemas de hacinamiento y falta de



espacio público en zonas donde la desigualdad es mayor, lo que genera déficit en el bienestar del ciudadano, casos como el de Bogotá que tiene que recibir el impacto de un conflicto con consecuencias de desplazamiento forzado y se le suma el desplazamiento por condiciones económicas, hace imposible detener la acelerada expansión de la ciudad.

El término de sostenibilidad ambiental urbana (SAU) es la búsqueda de la capacidad de autorregulación y de relaciones de la ciudad con el entorno que garanticen nuestro futuro. (Castro, 2002).

El enfoque eco sistémico de la SAU es el de pasar de un sistema parasitario a uno simbiótico, teniendo en cuenta el metabolismo circular y, la racionalización del consumo y generación de residuos no reutilizables, entre otros.

La ciudad crece de manera parasitaria, de forma en que se van adosando nuevas viviendas y esto conlleva a construcción de nuevos proyectos inmobiliarios y comerciales, teniendo procesos de gentrificación en mayor parte y otras prácticas de deterioro inducido, pero Bogotá necesita un respiro, necesita espacio público, frenar el crecimiento es la política para Bogotá, y en tiempos donde la contaminación de cuerpos hídricos se comienza a implementar es crucial planificar los bordes que la acompañan ya que los predios contiguos sufren de una especulación de precios y ponen en riesgo cientos de familias.

La discusión del futuro de Bogotá sobre la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) tiene dos lados, la discusión de una ciudad compacta o dispersa, es lógico entender la lógica de la continuidad de vías de la escala de la Av Boyacá o la Av. Ciudad de Cali sobre un territorio es la urbanización de los predios contiguos ya que no dan una respuesta a salidas de Bogotá a la Región. La ALO es un proyecto que pretende mejorar la movilidad de transporte de carga pesada que obligatoriamente tiene que cruzar la Ciudad y que afecta la movilidad, red vial y contaminación en la Urbe capitalina. Sin embargo el trazado de esta avenida afecta a humedales como Capellanía, Tibabuyes y La Conejera, este último es uno de los ecosistemas principales que la reserva tiene en sus objetivos para su preservación.

## 1.5 ANALISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA RESERVA THOMAS VAN DER HAMMEN

La reserva Thomas van der Hammen ha implementado un plan de manejo ambiental donde se especifican las posibilidades de construcción, a partir de este documento, se recopila los datos técnicos que tiene el polígono decretado como reserva.

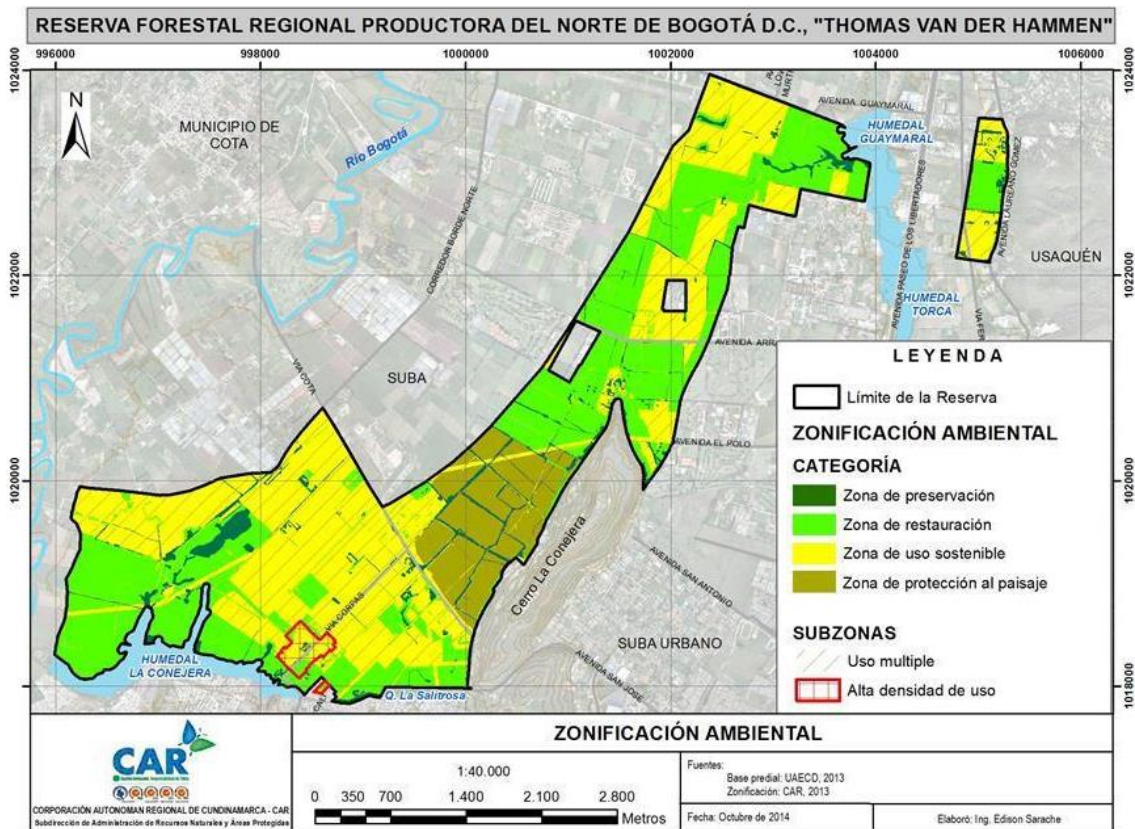
El escenario posible planteado por la CAR, presenta cuatro zonas para su manejo:

Uso sostenible: Suelos productivos (floricultivo, Agropecuarios, Industriales en menor medida) con un reenfoque de sostenibilidad en la realización de dichas actividades.

Protección del paisaje: este polígono que se encuentra en el centro de la Reserva hace parte del patrimonio nacional, debido a la Hacienda la conejera que representa la arquitectura rural que fue predominante por lo largo de la sabana, se protege el paisaje de su entorno y así mismo se configura la conectividad de los ecosistemas.

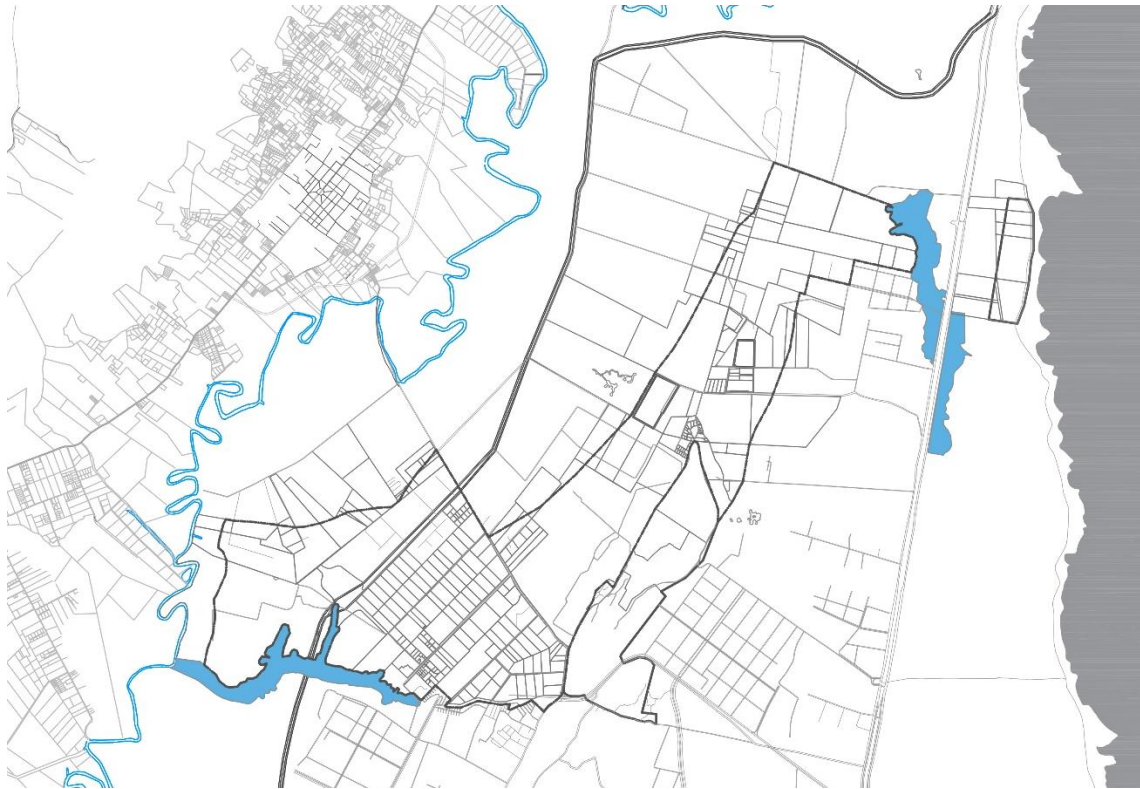
Preservación: son los relictos que hay del ecosistema preexistente, por tanto hacen parte los pequeños suelos de Bosque y Vegetación en el pie de montaña ubicado en el cerro de la conejera.

Restauración: Predios donde el uso del suelo presenta riesgo de construcciones para uso residencial, suelos que pertenecen a ronda de río o humedal y suelos que permitan la conectividad de los ecosistemas para el tránsito de especies desde los cerros hasta los humedales.



Plano 1. Zonificación Ambiental Tomado de CAR Cundinamarca. (2014)

La parcelación de lotes es evidente en los límites de la urbe, esto debido a la presión inmobiliaria, el cambio de usos, usos dotacionales de menor escala, y el acceso a vías principales que tienen estos predios.



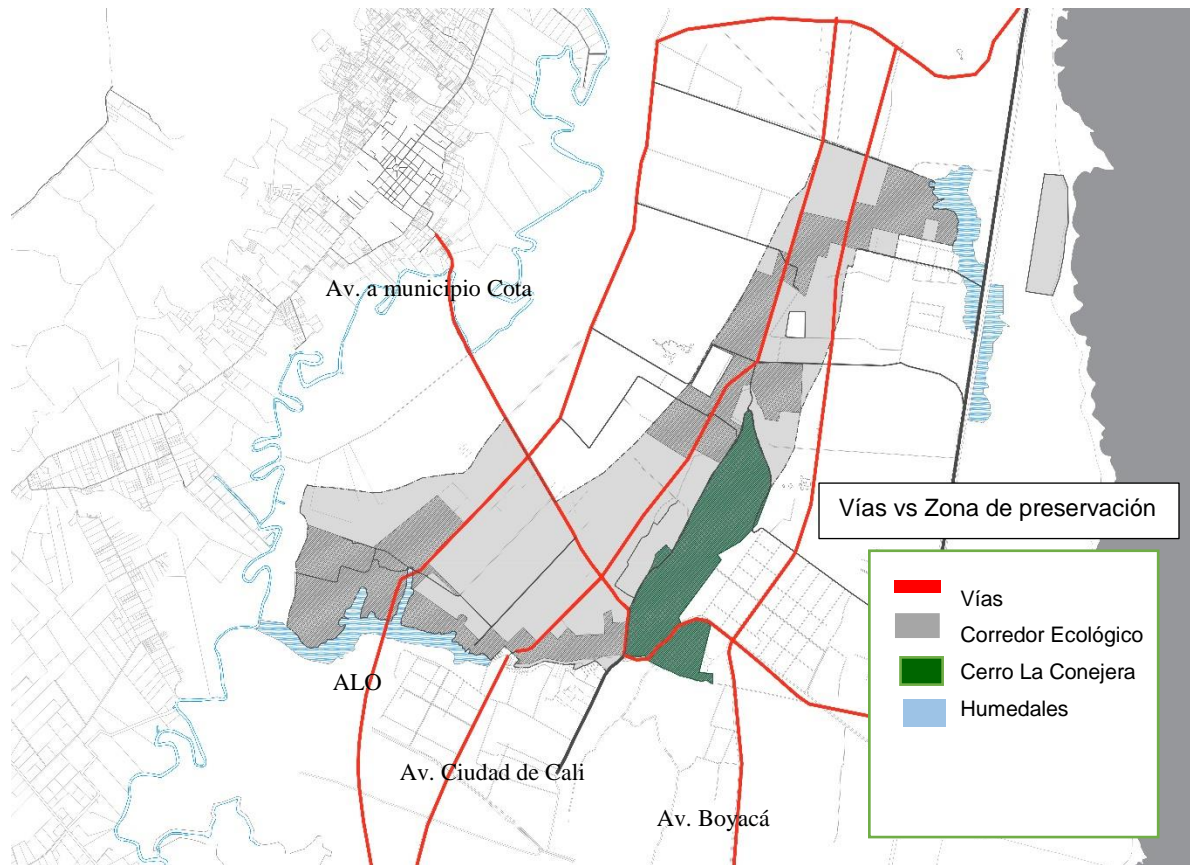
Plano 2. División Predial Elaborado a partir de información de IGAC

Actualmente en la reserva existen 394 predios, 354 tienen identificación predial y 44 carecen. Según el estudio del Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional, tan sólo 30 empresas y sociedades poseen 1.020 hectáreas de las 1.340 que han sido declaradas como Reserva. Es decir, la posesión del 76 % del total de la Van der Hammen esta en manos de este pequeño grupo.

- sociedades que reportan la construcción como actividad principal (19,1 %)
- empresas dedicadas a las actividades inmobiliarias (5,7 %)
- bancos (2,3 %)
- mercado de valores (1,8 %)
- sector de La Lomita (9,6 %), ya urbanizado y donde tienen casa dos funcionarios del actual gabinete distrital.

El trazado vial propuesto sobre la Reserva fragmentaría en su totalidad las zonas de preservación, restauración y protección del paisaje. La Avenida Longitudinal de occidente además afectaría en su totalidad al humedal de la Conejera. Sin embargo es una vía que descongestionaría la Autopista Norte y disminuiría el impacto que esta última tiene con el

Humedal de Torca. La propuesta de la extensión de la Avenida Ciudad de Cali y Av. Boyacá no deben ser permitidas ya que estas son causas del crecimiento urbano y generarian desarrollo de construcciones alrededor de estas. No es la verdadera solución de desembotellamiento de la Ciudad.



Plano 3. Estructura Vial a partir de la proyección de las propuestas de intervención sobre el territorio.

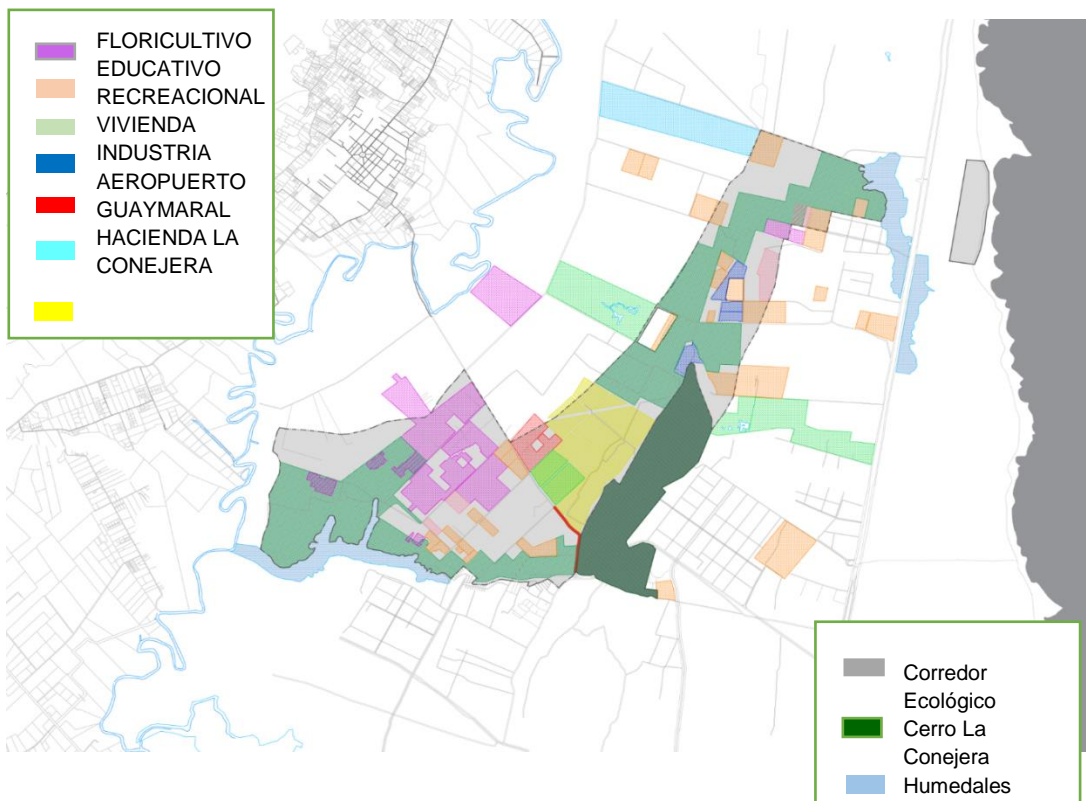
Las actividades que se llevan a cabo en este momento tienen gran impacto con el proceso para lograr el escenario posible, en las actividades pecuarias y floricultivo se debe optar por disminuir o eliminar los agroquímicos que contaminan los canales y acuíferos.

El uso dotacional genera alta demanda de servicios públicos, por esta razón, tanto vías de acceso, como los trabajos para las redes son limitados y los permisos para nuevas construcciones tienen restricciones, hasta el 20 % construido por predio.

El uso Industrial será controlado por la CAR según la economía generada y la mitigación de desechos generados, así como la implementación y creación de energías limpias.

Las actividades que actualmente se encuentran en la Reserva:

Agropecuarias.....	59,28%
Floricultivo.....	11,37%
Dotacional.....	11,94%
Conservación.....	7,78%
Comercio y Servicios.....	0,35%
Industrial.....	0,40%
Servicios y Transporte.....	0,80%
Infraestructura Vial.....	2,63%
Otros (relleno de escombros).....	1,56%



Plano 4. Actividades del territorio Elaboración propia a partir de información de SINUPOT

Debido a la parcelación de los predios ubicados en la zona más próxima a la zona urbana, es necesaria la recuperación de estos predios por parte de la Alcaldía para la ampliación de la zona de preservación. Según un estudio del Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional: los dueños de los predios han cambiado, han pasado de campesinos a constructores, El 25.5% de los dueños de predios está dedicado al floricultivo, sin embargo entre constructoras, inmobiliarias y entidades financieras son dueñas de un 29.8% y son claros los intereses de urbanizar su predio, por esta razón el objetivo de la construcción de vías como La Av. Ciudad de Cali y la ALO entran en la lógica de urbanización.

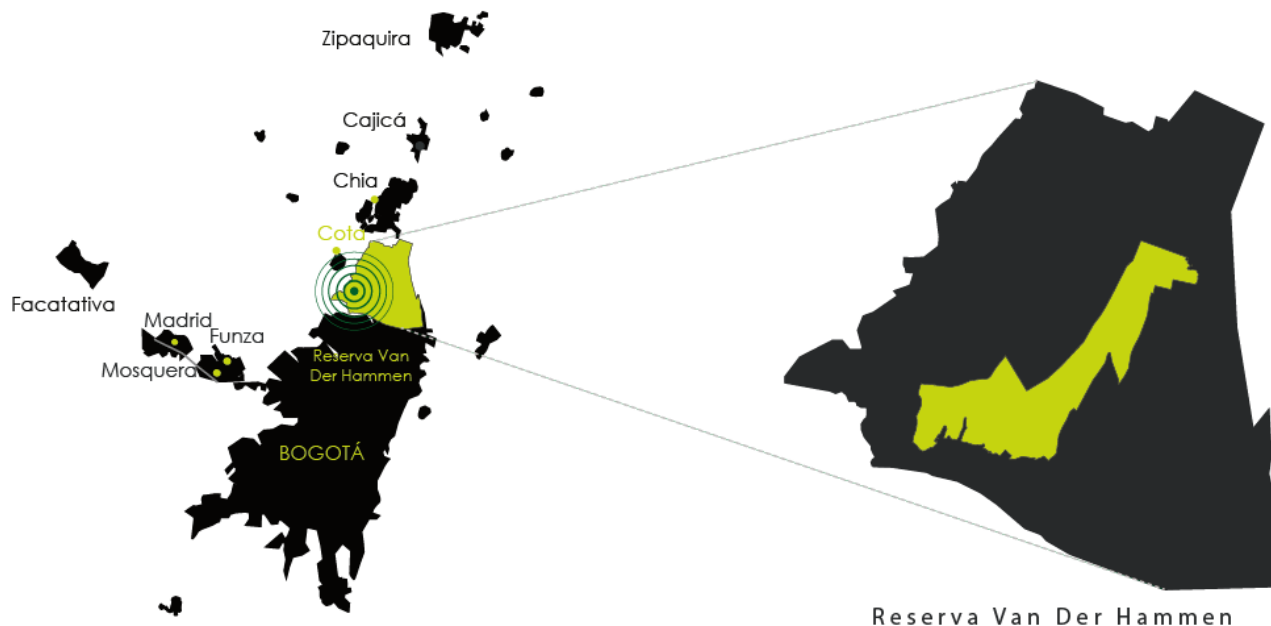
Por lo tanto un objetivo de la reserva es controlar este trazado para definir el crecimiento sostenible circundante a la reserva. Procesos de urbanizaciones ya se han dado en esta, sin ningún tratamiento del espacio público o de soporte ambiental; por lo tanto el daño ambiental que ocasiona la no planeación del territorio puede ser caótico así la misma reserva se consolide.

Para la construcción de la ALO es necesario replantear su trazado, ya que afectaría por completo el Humedal la Conejera partiéndolo a la mitad. Si no es viable un nuevo trazado es necesario un planteamiento adecuado para mitigar el daño ambiental que cause la construcción de esta vía sobre el humedal.

## 2. ANÁLISIS INTERESCALAR DE LA ZONA NORTE Y RESERVA THOMAS VAN DER HAMMEN

### 2.1 LOCALIZACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

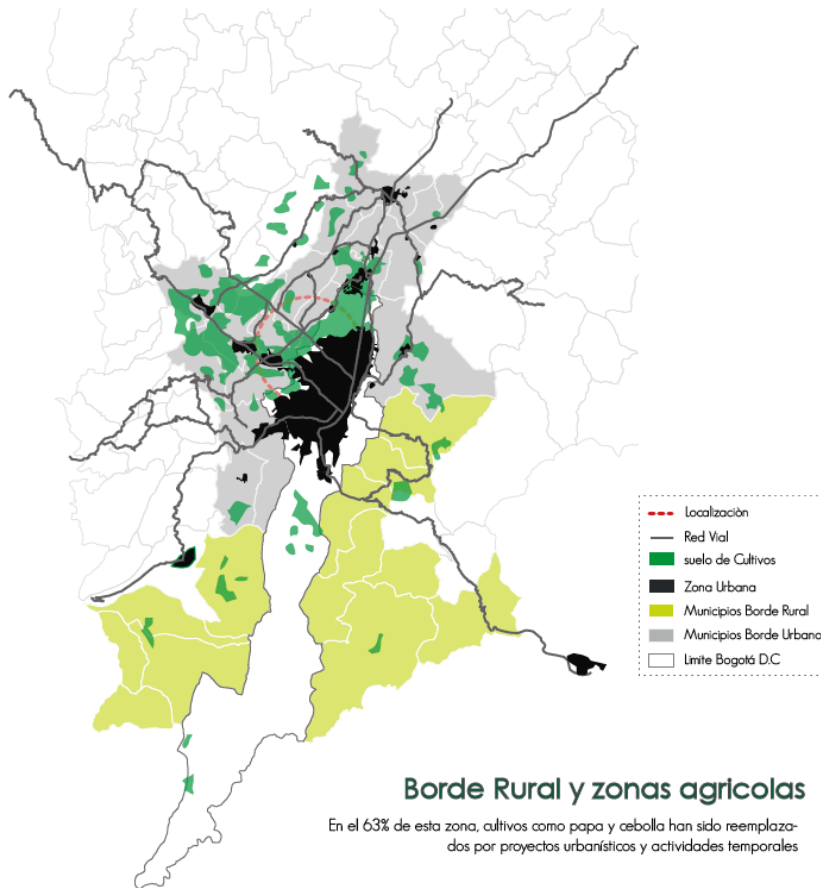
La Zona Norte de Bogotá se encuentra en los límites urbanos de la Capital Colombiana, donde el Río Bogotá genera la división administrativa entre municipios y la Capital, los municipios de Chía y Cota son quienes conforman el intersticio junto con las localidades de Suba y Usaquén. Teniendo límites Naturales como Los Cerros Orientales y el Cerro de Majuy.



Gráfica 1. Localización del caso de estudio. Elaboración Propia

### 2.2 ANALISIS DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE BOGOTÁ

La Región Metropolitana de Bogotá se conforma por varias escalas, Regional, Sub Regional y Escala de Borde, esta última permite abordar este territorio con más precisión para entender la visión de Región y el carácter que este cumpliría a partir de su carácter espacial y de relaciones.



Gráfica 2. Escala de Borde. Elaboración propia con información de la SDP

## 2.2.1 ESCALA BORDE

La escala de Borde son los Municipios que tienen una relación funcional, económica, social, de movilidad y otros ámbitos con Bogotá, donde se encuentran 2 tipos de Borde

### 2.2.1.1 BORDE URBANO

Teniendo en cuenta la intensidad de la relación se han establecido tres categorías:

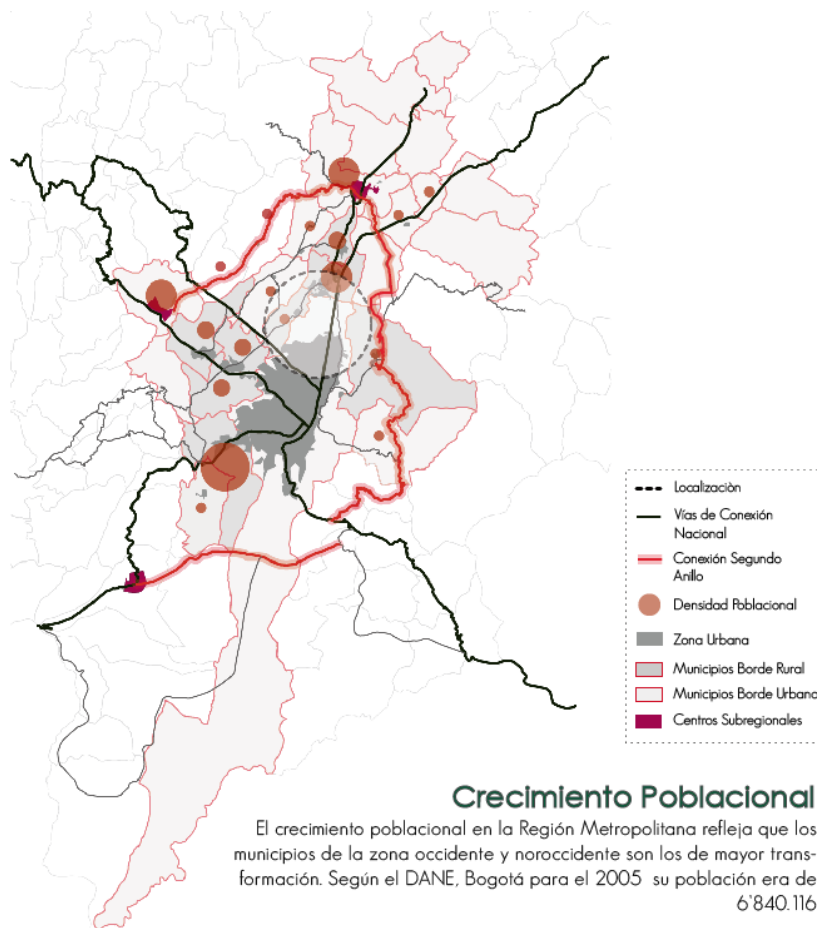
- Primer anillo: conformado por los municipios de Cajicá, Chía, Cota, Funza, Mosquera, Madrid, Soacha y La Calera.

- Segundo anillo: conformado por los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Sopó, Tenjo, Tabio, Subachoque, El Rosal, Bojacá, Zipacón y Sibaté.
- Centros subregionales: conformado por los municipios de Zipaquirá y Facatativá. . (Secretaria Distrital de Planeación 2015)

### 2.2.1.2 BORDE RURAL

Corresponde al conjunto de municipios que se relacionan con Bogotá principalmente por sus áreas ambientales. El borde rural está compuesto por los municipios de Ubaque, Chipaque, Une, Choachí, Pasca, San Bernardo, Cabrera, Gutiérrez y Arbeláez en el departamento de Cundinamarca; Guamal, Cubarral y Uribe en el departamento del Meta; y el municipio de Colombia en el departamento del Huila. (Secretaria Distrital de Planeación 2015).

### 2.2.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL

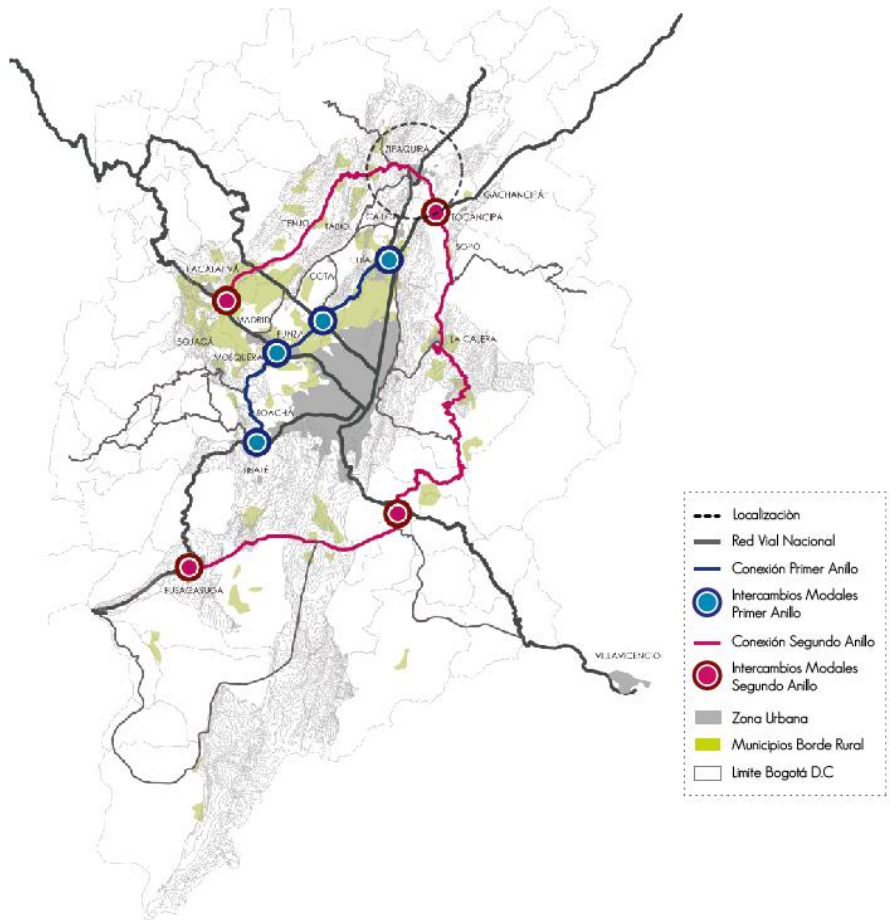


Grafica 3. Crecimiento Poblacional vs proyectos de la Región para conformación de anillos. Elaboración propia a partir de información de DANE.



Bogotá mantiene una población en 2005 de 6.840.116 habitantes y su proyección en 2020 es de 8.380.801, lo que supone una tasa de crecimiento para el periodo de 22,5%. Por su parte, la Escala de Borde en su conjunto (urbano y rural) pasa de tener una población de 1.266.365 en 2005 a una proyección de 1.723.788 habitantes para 2020, es decir un incremento del 36,1% de este último año respecto a 2005.

### 2.2.3 DIAGNOSTICO DE LA ESCALA DE BORDE.



Gráfica 4. Conexión a partir de sistema Vial de dos anillos Elaboración Propia.

Teniendo en cuenta las nuevas vías que harán parte de la conexión regional y nacional de territorio, se deben generar puntos intermodales en los dos anillos viales, en el segundo Anillo se soportarán las relaciones regionales y nacionales, mientras que en el primer anillo se soportaran las relación de la escala de Borde donde los municipios de borde urbano a partir de la conexión vial de la Troncal de Occidente debe ser reforzada y no tener que recurrir a una nueva vía que fragmente y amenace más los Humedales que se encuentran en la Sabana.

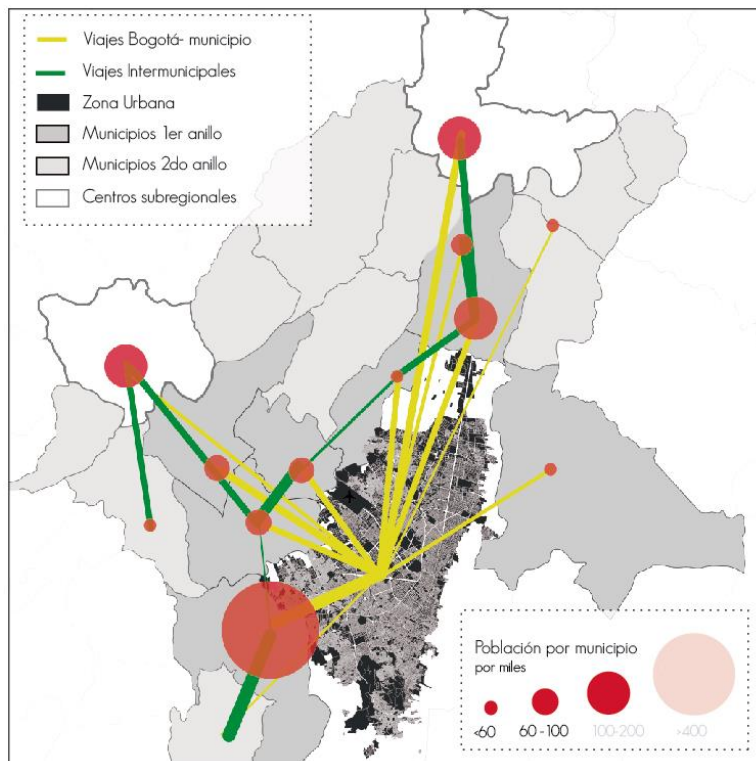
## 2.2.4 VISIÓN REGIONAL

La conexión de las vías nacionales en la Región metropolitana está obligada a ingresar a la zona urbana de Bogotá, lo que hace ineficiente las conexiones entre ciudades y otras regiones, se ha venido consolidando dos anillos viales que permitirán que ciudades subregionales sean los intercambiadores modales de las conexiones nacionales y regionales, por otra parte la conexión subregional y de borde se logrará a partir de la consolidación de la Transversal de Occidente y modos de transporte más efectivos entre municipios y Bogotá.

## 2.2.5 LINEAMIENTOS DEL TERRITORIO

### 2.2.5.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL

Soacha por su población genera una dependencia tal de Bogotá siendo el que aporta el mayor número de viajes municipio-Bogotá, sin embargo, en estos viajes destacan los municipios de Chía, Madrid, Funza y Mosquera. El municipio más cercano a la Reserva es Cota, que tiene un menor número de viajes, sin embargo se ha convertido en una ciudad dormitorio al igual que Chía, donde la dependencia hacia Bogotá es total.



Gráfica 5 Elaboración propia a partir de datos poblacionales de DANE y SDP

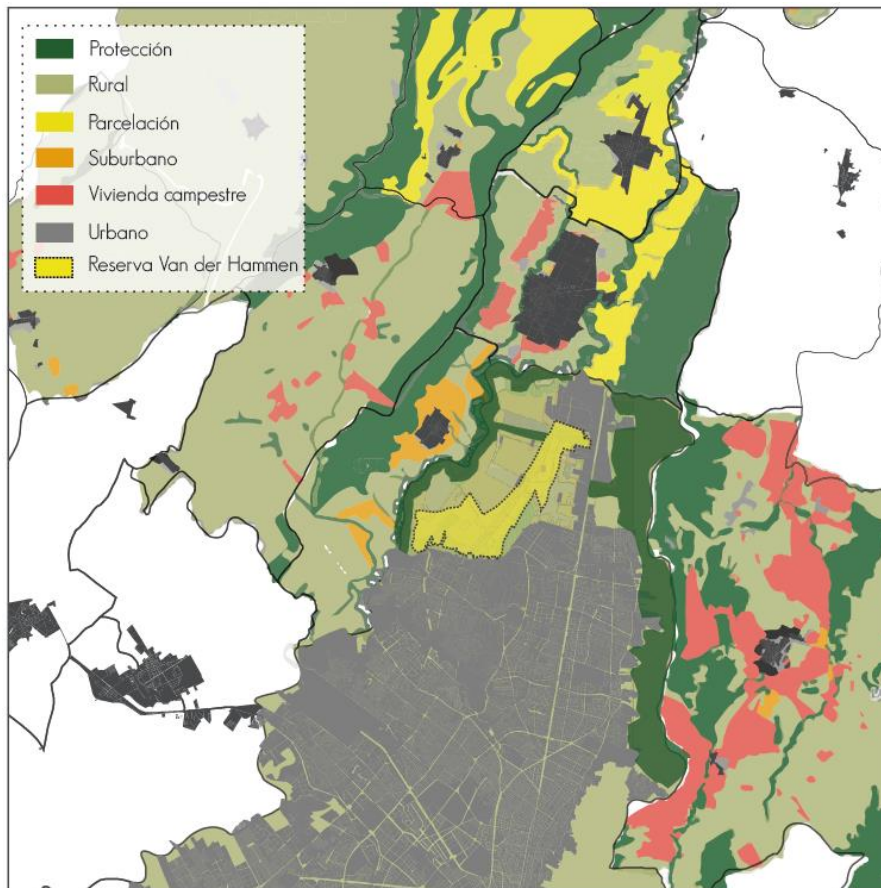
### 2.2.5.2 HUELLA ECOLÓGICA

La Región metropolitana presenta un crecimiento poblacional en los municipios del primer anillo, lo que hace que estos municipios donde los suelos son altamente productivos, se vean alterados por actividades industriales y residenciales, lo que obliga a los cultivos a encontrarse en zonas más lejanas al centro de Bogotá.

### 2.2.5.3 SOPORTE AMBIENTAL

La subdivisión de predios rurales se evidencia en la Zona Norte, en los municipios de Chía y Cajicá, este proceso evidencia el cambio de uso agrícola y de protección por usos residenciales.

La Suburbanización está presente en el perímetro del casco urbano de Cota, por su posición geográfica, este proceso se va ubicando en el cerro de Majui y en zonas de inundación Baja de la cuenca del Río Bogotá, poniendo en peligro la conectividad de la estructura ecológica.



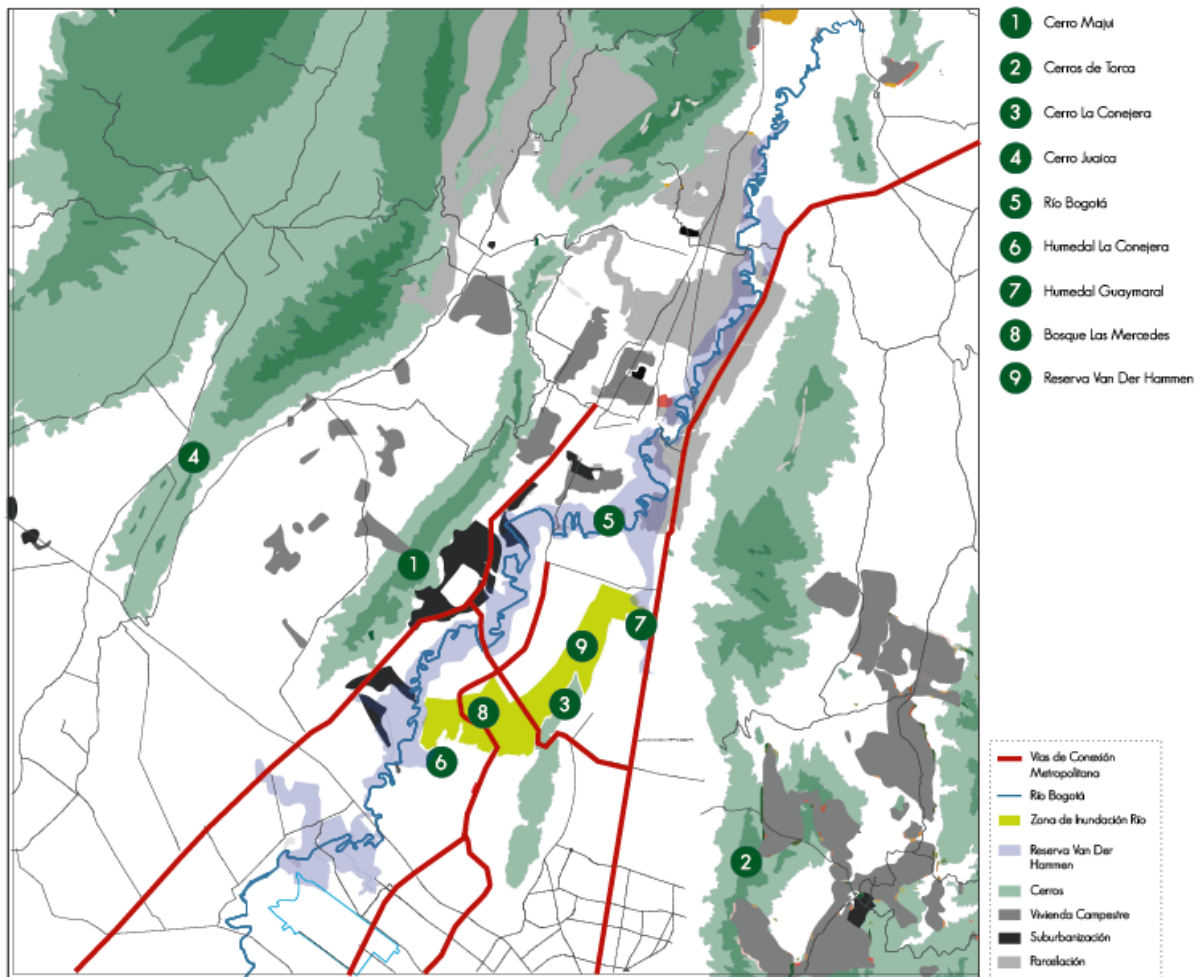
Gráfica 6. Clasificación de Suelos Sabana Norte. Elaboración Propia a partir de SDP (2015)

## 2.3 ESCALA DE LA ZONA NORTE Y RESERVA

A partir de los lineamientos se llega a un plano conclusión de amenazas y potenciales, teniendo en cuenta que la mayor amenaza del territorio es el cambio de uso de suelo rural y de protección y como Potencial la proximidad de los sistemas ambientales en este territorio que facilitaría llevar a cabo una conexión entre ellos para la conectividad de la estructura ecológica principal de la Región.

### 2.3.1 INTERSTICIO DE CONECTIVIDAD PARA LA REGIÓN METROPOLITANA

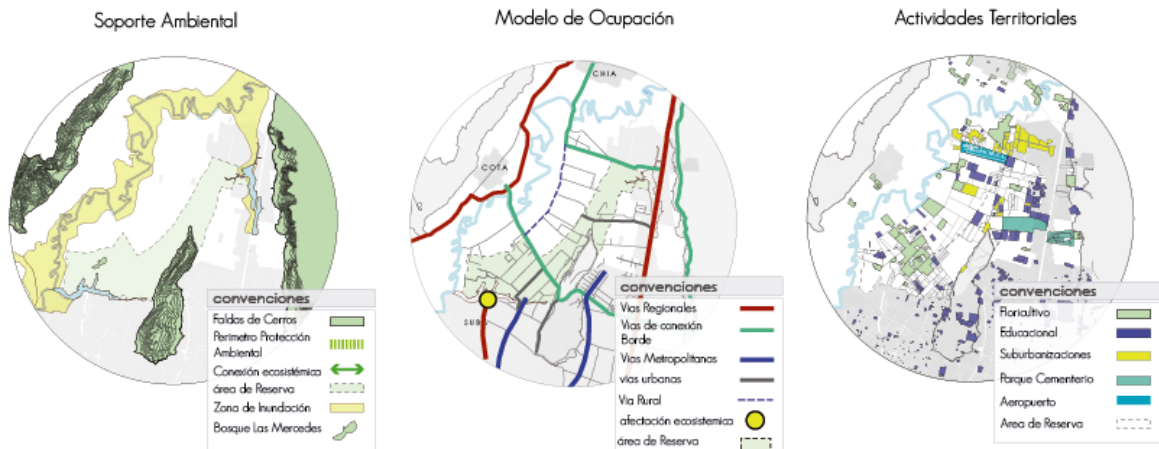
Este territorio como intersticio de conectividad nace a partir del concepto teórico del paisaje intermedio, entendido como un intersticio de transición entre lo urbano y lo rural. Actualmente este intersticio presenta un carácter residual. Donde las actividades temporales hacen del territorio un foco para la especulación del crecimiento urbano. Sin embargo por su suelo altamente productivo es indispensable tomar medidas para que prime el uso del suelo más favorable para la Región.



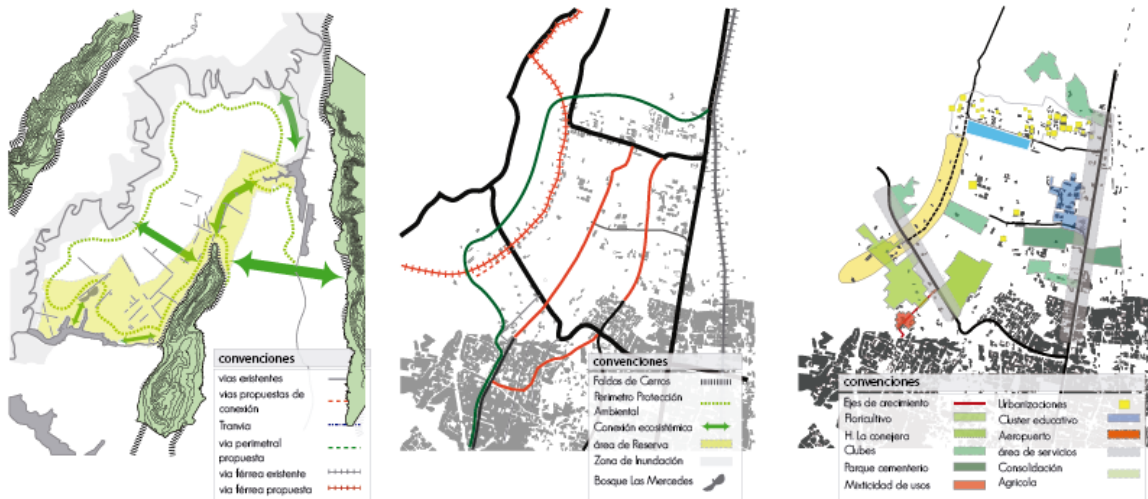
Gráfica 7. Diagnóstico del Territorio Norte de la Región. Elaboración Propia

### 2.3.2 DIAGNÓSTICO DE LA ZONA NORTE DE BOGOTÁ

Para analizar el territorio en esta escala se tiene una aproximación del territorio a partir de los lineamientos que la escala región permite entender. Un soporte ambiental que se ve amenazado por las actividades metropolitanas que aparecen en el territorio como un germen y que van ocupando el suelo respondiendo a la presión inmobiliaria y el déficit de espacio para servicios en el suelo urbano.



### Análisis



Para que el territorio se convierta en el intersticio de conectividad se plantean tres estrategias que complementarán y controlaran el crecimiento de la región en el territorio. (conectar, consolidar , hibridar).

## 2.3.3 PROPUESTA DEL PLANTEAMIENTO A PARTIR DE LA ESTRATEGIAS EN LA ZONA NORTE DE BOGOTÁ

### 2.3.3.1 MEDIO AMBIENTAL

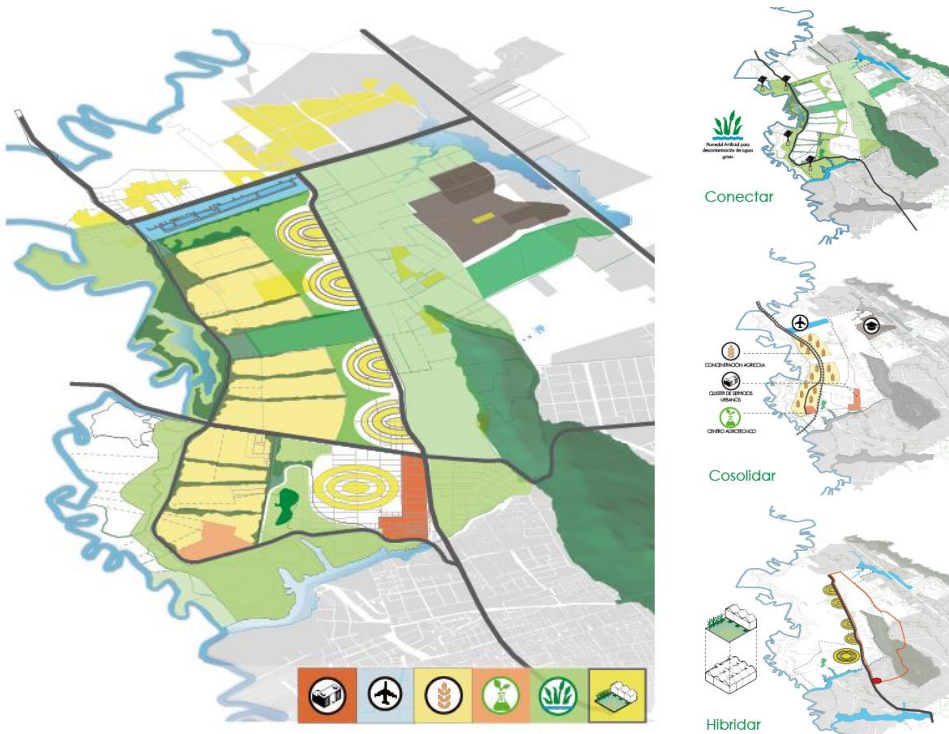
La estrategia para la conectividad del territorio es la generación de corredores ecológicos a partir de las preexistencias, actividades que permitan la continuidad del paisaje, como clubes y los Parque Cementerio. Como segunda estrategia se delimitar las nuevas zonas de protección ambiental con una vía de carácter paisajístico para facilitar la recuperación los ecosistemas existentes.

### 2.3.3.2 MEDIO FISICO

La Red Viaria para procurar la conectividad de la Reserva entendiendo la estrategia de articular el territorio a partir de la prolongación de vías, conformación de perímetros, generación de circuito de Tranvía y proyección de vía férrea para transporte de carga para la conexión de los aeropuertos metropolitanos y las actividades productivas.

### 2.3.3.3 ACTIVIDADES TERRITORIALES

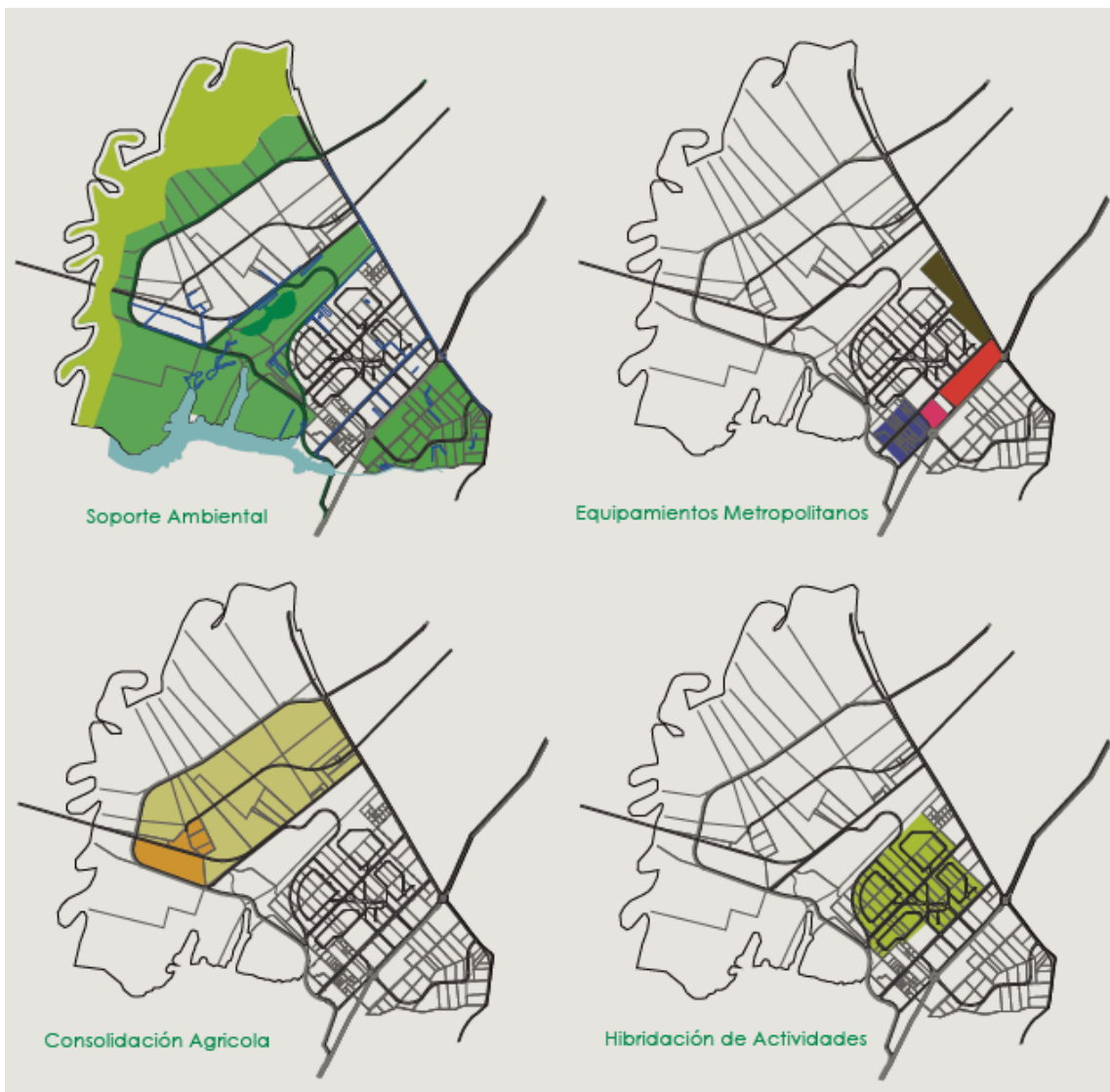
El abastecimiento del territorio es parte fundamental, por lo tanto la estrategia se encamina a consolidar una franja de actividad agrícola, junto con vivienda productiva que permita tanto la soberanía alimentaria como una economía local. Para la franja de actividad agrícola es necesario conectar la zona agrícola con los equipamientos regionales que da posibilidades para la agroindustria y la exportación del producto.



## 2.4 ESCALA SECTOR LAS MERCEDES

La principal actividad de este sector es el floricultivo, la proximidad con el Bosque Las Mercedes hace que esta actividad deba ser transformada para permitir la conectividad de los demás ecosistemas del territorio.

La vía Paisajística que permite contener y conectar el paisaje natural de Sabana, también se convierte en el perímetro de la consolidación de la actividad agrícola, según la propuesta, tanto la vía de soporte agrícola y la vía férrea de conexión de carga a equipamientos de abastos están presentes en este sector, por lo tanto se propone un centro agrotécnico para la implementación de nuevos sistemas agrotécnicos y el intercambio modal región- zona.



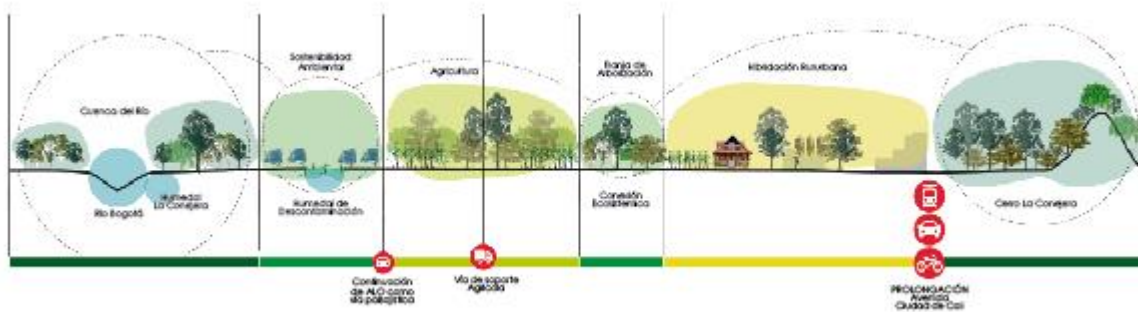
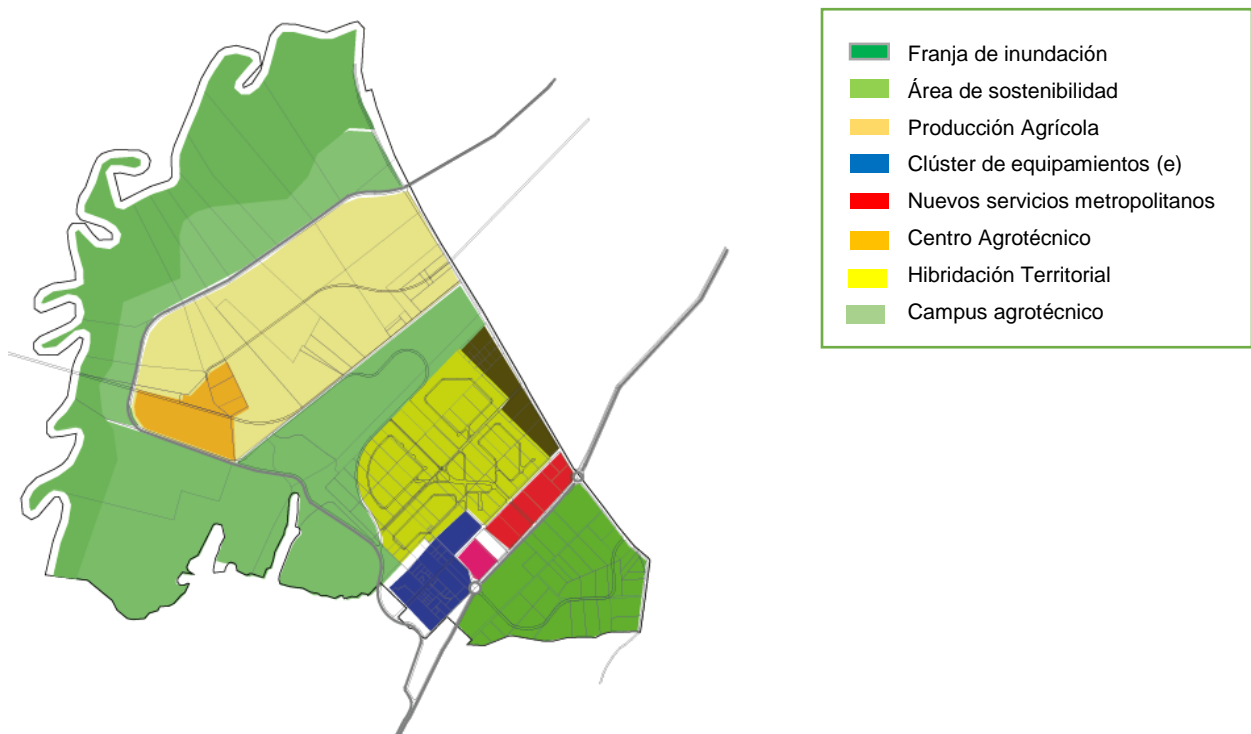
## 2.4.1 HIBRIDACIÓN DEL TERRITORIO COMO ESTRATEGIA PROYECTUAL

En las Zonas de estrategia para la conexión ambiental, se proponen dos zonas:

Área de usos sostenible: Campus agrotécnico y de ciencias ambientales con el enfoque de la producción agrícola limpia.

Área de sostenibilidad integral:

- Franja de producción energética a partir de paneles solares.
- Descontaminación de aguas grises de la intervención rururbana a partir de humedales y biofiltros.

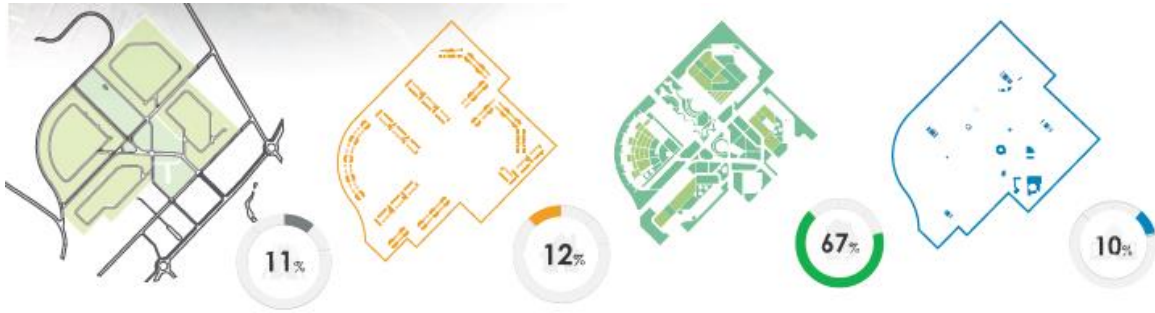




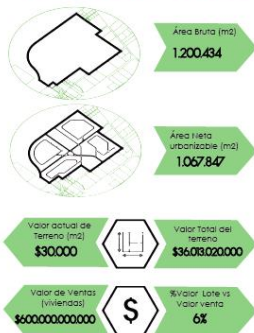
### 3. INTERVENCIÓN RURURBANA EN LA ZONA NORTE DE BOGOTÁ

EL proyecto se ubica bajo las estrategias de conectividad en la estructura ecológica principal, los proyectos de sostenibilidad para el territorio y las posibilidades de habitar el lugar desde la perspectiva rururbana.





### Viabilidad del Proyecto



### Sistema de abastecimiento de agua

A partir de valadas y lagunas existentes se configura para cada sector un cuerpo de agua que soporte la actividad agroalimentaria que para el abastecimiento de la nueva población se plantea un cuerpo de agua artificial en el parque urbano, todo sera conducido por medio de los valadotes y humedales artificiales donde se hara un proceso de descontaminación a través de la sedimentación donde las plantas se encargan de limpiar el agua a su llegada posterior al humedal la conejera o Rio Bogota



## BIBLIOGRAFÍA

Andrade Medina, P. & Bermúdez Cárdenas, D. (2010). La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 2(17), 73-93.

Navarrete Escobedo, D. (2013). Formas y conceptos de la urbanización planetaria para una lectura de la ciudad latinoamericana/Forms and concepts of global urbanization for a reading of the latin american city. *Andamios*, 10(22), 69-90.

Marques, C. A. (2012). CIUDAD, ¿PROBLEMA O SOLUCIÓN?/City: A problem or a solution? *M+A: Revista Electrónica De Medioambiente*, (13), 14-24.

Ligrone Fernández, P.A. (2016). Manejo de bordes de crecimiento urbano en Uruguay. *Bitácora Urbano Territorial*, 26(1), 73.

Patricia Rincón Avellaneda. (2004). Análisis de los procesos de re-densificación en Bogotá. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(8), 82-92.

Puentes, J. D. (2016, 13 de febrero). Las claves para entender la discusión sobre la Reserva van der Hammen. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/bogota/reserva-forestal-thomas-van-der-hammen/16508936>.

Rodríguez Negrete, L. Rodríguez Jaques, G. & Bravo Sepúlveda, A. (2005). HIDROLOGÍA URBANA: una aproximación transdisciplinaria. Hacia la re-estructuración de las ciudades hídricas. *Sínt. tecnol*, vol.2, no.1, p.37-45. ISSN 0718-025X.

Bernal, V. V., Díaz, F., & López, M. L. (2010). Gestión de suelo en la configuración de bordes de ciudad. El caso del borde occidental de Bogotá. *Territorios: Revista De Estudios Regionales Y Urbanos*, (22), 65-85.

CAR Cundinamarca. (2014) Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C. "Thomas van der Hammen". Corporación Autónoma Regional. <https://www.car.gov.co/index.php?idcategoria=48648>

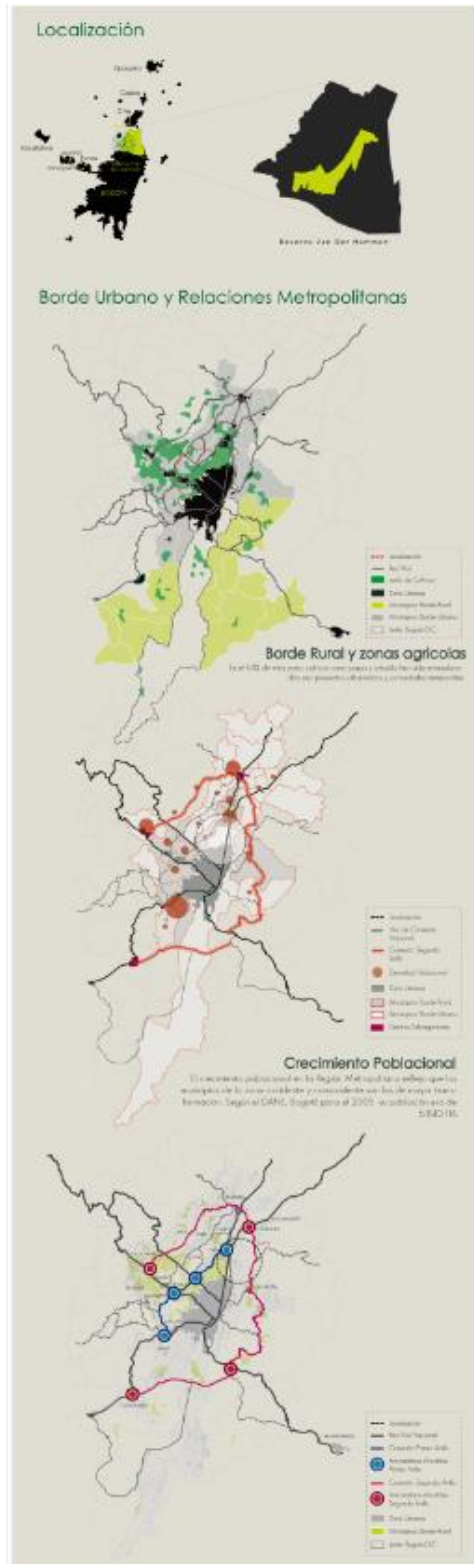
Escobar Moreno J. E (2012) Fundación Humedales de Bogotá Impactos de la avenida ALO. <http://humedalesbogota.com/2012/03/13/impactos-de-la-avenida-alo/>

Con información de La Universidad de la Sabana. (2015) Más del 50% del suelo rico para la agricultura de la Sabana de Bogotá se perdió por 'mal' uso. *EL ESPECTADOR*. <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/mas-del-50-del-suelo-rico-agricultura-de-sabana-de-bogo-articulo-576572>

Secretaría de Planeación Distrital (2014) Región Metropolitana de Bogotá: una visión de la ocupación del suelo. Secretaría de Planeación Distrital.

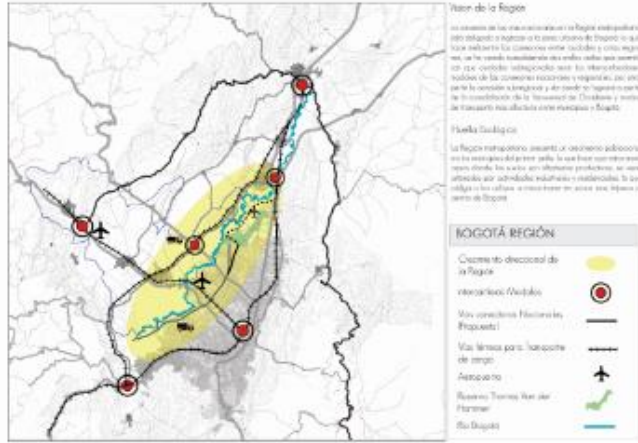
<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/actualidad-SDP-home/REGION-digital.pdf>

# ANEXOS



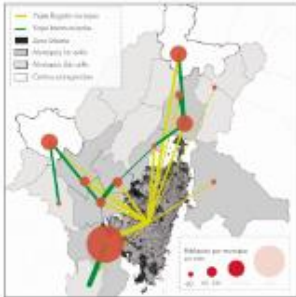
## Región Metropolitana de Bogotá

### Borde urbano y relaciones metropolitanas



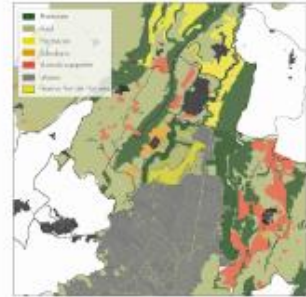
### MOVIEDAD REGIONAL

Desde que se estableció la conexión con las zonas rurales de Bogotá, se observa un crecimiento de la zona rural de Bogotá, lo que se evidencia en la expansión de las zonas rurales y agrícolas, así como en la transformación de las zonas rurales en zonas urbanas, lo que se evidencia en la transformación de las zonas rurales en zonas urbanas.



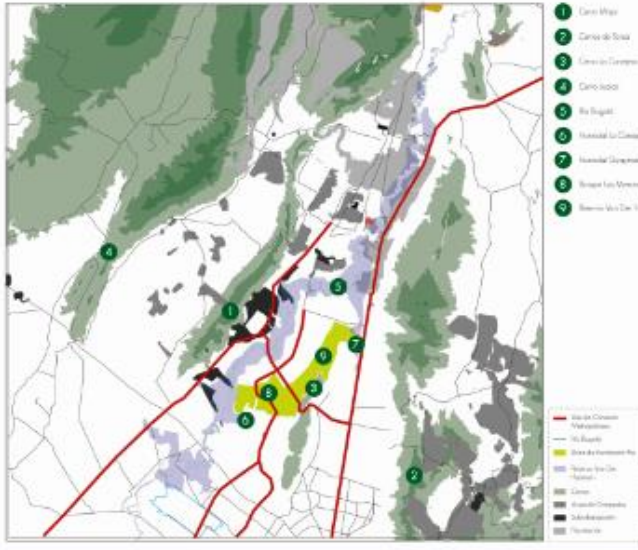
### CLASIFICACIÓN DE SUELOS

La clasificación de suelos en Bogotá se evidencia en la expansión de las zonas rurales y agrícolas, así como en la transformación de las zonas rurales en zonas urbanas, lo que se evidencia en la transformación de las zonas rurales en zonas urbanas.



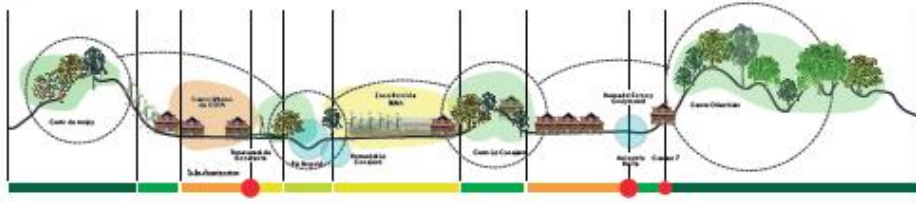
### Intersticio de Conectividad Regional

Los intersticios de conectividad regional en Bogotá se evidencia en la expansión de las zonas rurales y agrícolas, así como en la transformación de las zonas rurales en zonas urbanas, lo que se evidencia en la transformación de las zonas rurales en zonas urbanas.



# Planteamiento Urbano para el crecimiento sostenible de Bogotá D.C

Este planteamiento urbano responde a los fundamentos urbanos y tendencias en el registro cartográfico de Bogotá, las prácticas de desarrollo de territorio y crecimiento para todos y las estrategias económicas que transforman las prácticas de desarrollo y promueven la seguridad alimentaria y el abastecimiento de alimentos.



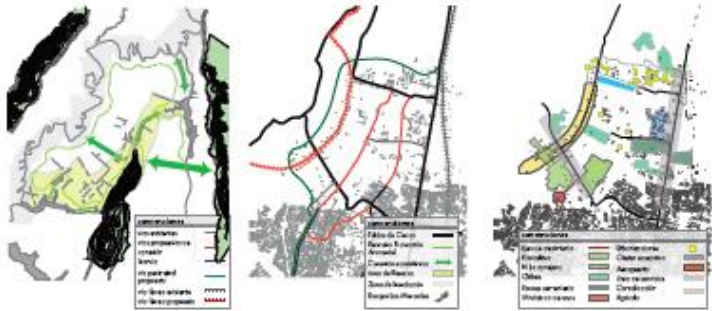
## Contexto Territorial

El territorio de análisis comprende desde el Cerro de Monserrate al occidente hasta los Cerros Orientales, elemento de gran importancia para la región se encuentran en este territorio, como es el río Bogotá y zonas altamente productivas, dando los procesos de suburbanización y urbanización en los suelos de producción, y su cercanía al caso urbano de la Capital generan un potencial al conectar el uso de suelo forestal con el crecimiento no planificado del territorio urbano.

## Diagnóstico



## Análisis



## Intersticio de Conectividad

### Medio Ambiental

La estrategia para la conectividad del territorio en términos de medianas ecológicas y apoyo de la productividad, se centra en el apoyo a la conectividad del entorno, como el río y los Cerros Orientales, como eje de integración y conectividad, como eje de integración territorial más una serie de acciones positivas para cuidar las características naturales del territorio.

### Medio Físico

La estrategia para la conectividad de la infraestructura de movilidad se centra en el apoyo de la productividad de las conexiones de proximidad, generación de redes de transporte y generación de un clima para el transporte de masa para la generación de las características topográficas y la conectividad productiva.

### Huellas ecológicas

El crecimiento del territorio es parte fundamental, por lo tanto la estrategia se centra en la conectividad y la productividad, tanto en términos de proximidad como en términos de conectividad territorial, como eje de integración territorial más una serie de acciones positivas para cuidar las características naturales del territorio.



## Estrategias





## Zonas Homogéneas

### Soporte Ambiental

Protección de Corredores, Cuencas y Suelos. Conservación de los Corredores de Talud de Boya y los Bosques de Maqueta de uso de Recreación.

### Modelo de Ocupación

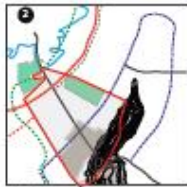
Creación de Zona Urbana 3 dentro del Sector Centros metropolitanos y Regional. Modelo de ocupación en la Urbana, como programa de desarrollo urbano de alto nivel de densidad.

### Actividades Territoriales

Reordenamiento de Funciones. Creación de un programa de desarrollo urbano integrado: para centros comerciales y zonas de desarrollo de futuro.



1 Unidad 1 - Las Mercedes



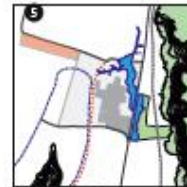
2 Unidad 2 - Avenida de Cooperación



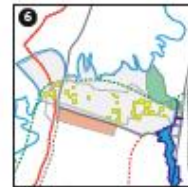
3 Unidad 3 - San José de Boyacá



4 Unidad 4 - Parque Guayana



5 Unidad 5 - Unidad de Toros



6 Unidad 6 - Guayana

## Sector Las Mercedes Hibridación del territorio

La principal actividad de este sector es el comercio, la proximidad con el Parque las Mercedes hace que esta actividad deba ser fortalecida para permitir la conectividad de los demás usos del territorio.

La vía Transiliana que permite conectar y conectar el parque recreativo de Sabana, también se conecta en el parámetro de la conectividad de la actividad agrícola, según se propone, tanto la vía de soporte agrícola y la vía de soporte de comercio de carga o equipamiento de abastos, están presentes en este sector, por lo tanto se propone un centro agrícola para la integración de nuevos destinos agropecuarios y el desarrollo de la agricultura.



Soporte Ambiental



Equipamientos Metropolitanos



Consolidación Agrícola



Hibridación de Actividades



### Síntesis de áreas

En las Zonas de estrategia para la conectividad ambiental, se proponen dos zonas:  
 Área de uso agrícola y comercio agropecuario ubicado en las cercanías del sector agrícola y la producción agrícola.  
 Área de actividad dual (zona de producción agropecuario) que permite la integración de los usos agrícolas y la actividad agropecuaria, a partir de la zona de soporte agrícola y la actividad.



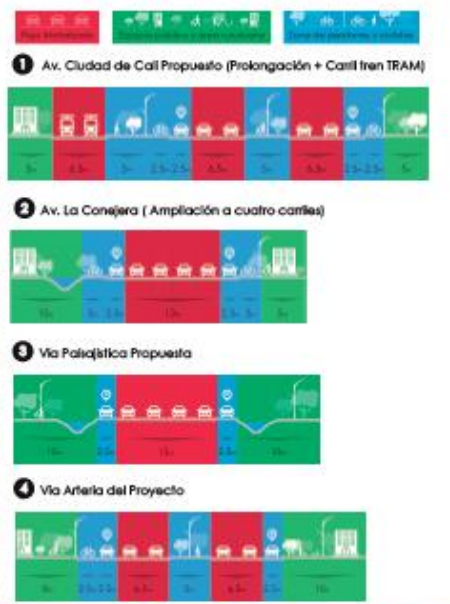
## Desarrollo RurUrbano Las Mercedes

El proyecto se ubica bajo las estrategias de conectividad en la estructura ecológica principal, los proyectos de sostenibilidad para el territorio y las posibilidades de habitar el lugar desde la perspectiva ruralurbana.



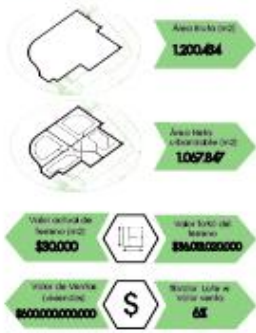
Este planteamiento urbano responde a la posibilidad de tener la economía rural, y los servicios urbanos, así mismo el proyecto busca resolver el déficit de vivienda con un crecimiento poblacional que permita la transición urbano-rural en el territorio ecológico principal

### Esquema de áreas





## Viabilidad del Proyecto



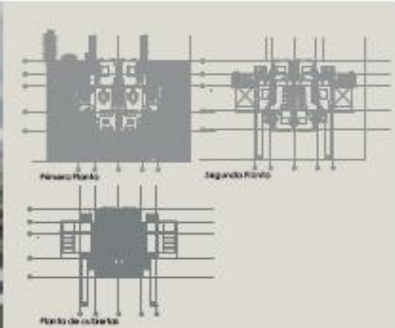
## Sistema de abastecimiento de agua

A partir de varias lagunas existentes se configuró para cada vivienda un sistema de agua que depende de la calidad del agua que se recibe en cada momento desde la planta de tratamiento de agua de Bogotá en el municipio de Soacha. Todo esto es controlado por medio de las válvulas automáticas, el agua cuando se recibe en el proceso de fabricación de cada vivienda se almacena en una laguna de almacenamiento para ser utilizada en el momento de la construcción de la vivienda.



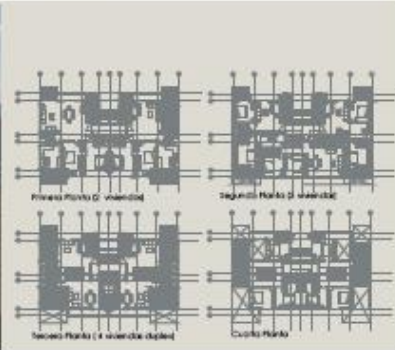
### Casa P1

100 Construido	80
Valor M2 Construido	4,100,000
100 Terreno	20
Valor M2 Terreno	4,500,000
Total	4,950,000,000
Total Terreno	20
Total Valor Inversión	4,950,000,000



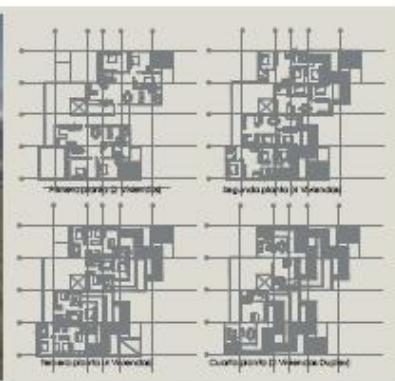
### Vivienda 1 (Apartamento)

Valor M2 Construido	4,100,000
100 m <sup>2</sup>	4,380,000,000
20 m <sup>2</sup>	4,250,000,000
30 m <sup>2</sup>	4,260,000,000
40 m <sup>2</sup>	4,280,000,000
100 m <sup>2</sup>	4,350,000,000
Total Terreno	20
Total Valor Inversión	4,280,280,000,000



### Vivienda 2 (Apartamento)

Valor M2 Construido	4,300,000
100 m <sup>2</sup>	4,190,000,000
20 m <sup>2</sup>	4,170,000,000
30 m <sup>2</sup>	4,300,000,000
40 m <sup>2</sup>	4,280,000,000
Total Terreno	20
Total Valor Inversión	4,280,320,000,000



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA  
TRABAJO DE GRADO

PLANTEAMIENTO URBANO PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE BOBOTÁ D.C.  
ZONA NORTE Y RESERVA THOMAS VAN DER HAMMEN  
DISEÑO FELIPE MAYORSA MORENO  
27 DE NOVIEMBRE DE 2017