

**TRATAMIENTO BORDE DE CIUDAD: Paseo por el Rio Bogotá.**



**ANA MARIA MORALES ARENAS**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
Bogotá D. C.  
2009**

**TRATAMIENTO BORDE DE CIUDAD: Paseo por el Rio Bogotá.  
PROYECTO DE GRADO**



**ANA MARIA MORALES ARENAS**

**Presentado para optar al título de Arquitecto**

**Director de Proyecto de Grado:  
ARQ. MONICA GOMEZ DE ESPINOSA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
Bogotá D. C.  
2009**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que 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”.

Artículo 23 de la Resolución No. 13 de Julio de 1946.

## **TABLA DE CONTENIDO**

### **1. Introducción.**

- 1.1 Descripción.
- 1.2 Problemática.
- 1.3 Justificación.
- 1.4 Alcances.

### **2. Problemática y justificación específica.**

- 2.1 Contaminación hídrica a nivel nacional.
- 2.2 Contaminación hídrica a nivel departamental (Cundinamarca).
- 2.3 Contaminación hídrica a nivel ciudad (Bogotá D.C).
- 2.4 Déficit cuantitativo y cualitativo de zonas verdes en Bogotá D.C
- 2.5 Déficit cuantitativo y cualitativo de equipamientos en Bogotá D.C

### **3. Objetivos.**

- 3.1 Objetivo General.
- 3.2 Objetivos Específicos.

### **4. Marco teórico.**

- 4.1 Reseña histórica del río Bogotá.
- 4.2 Marco normativo POT.
  - 4.2.1 Objetivo general.
  - 4.2.2 Objetivo ambiental.
  - 4.2.3 Objetivo rural.
  - 4.2.4 Objetivo económico.
  - 4.2.5 Objetivo social.
  - 4.2.6 Objetivo físico.
- 4.3 Visión CAR río Bogotá.
  - 4.3.1 Problemática.
  - 4.3.2 Propuesta.
  - 4.3.3 Estrategias.
- 4.4 Visión POT río Bogotá.
  - 4.4.1 Propuesta.
  - 4.4.2 Operación Fontibon.
  - 4.4.3 Operación Jaboque - Engativa.
  - 4.4.4 Tratamiento hidrológico.
  - 4.4.5 Suelo protegido de la Estructura Ecológica Principal.
  - 4.4.6 Borde Occidental.
    - 4.4.6.1 Función en el modelo.
    - 4.4.6.2 Estructura.
    - 4.4.6.3 Objetivos de ordenamiento.
- 4.5 Plan expansión aeropuerto El Dorado.
  - 4.5.1 Ciudad – Aeropuerto – Región.
  - 4.5.2 Proceso de ocupación.

- 4.5.3 Diagnostico.
- 4.5.4 POT.
  - 4.5.4.1 Estrategias de ordenamiento.
  - 4.5.4.2 Operaciones estratégicas.
  - 4.5.4.3 Planes zonales.
- 4.6 Plantas de tratamiento cuenca rio Bogotá.
  - 4.6.1 Problemáticas generales.
  - 4.6.2 Alternativa POT cuenca media (Decreto 469 de 2003).
- 4.7 Plan institucional de gestión ambiental.
  - 4.7.1 Estructura ecológica principal.
  - 4.7.2 Objetivos de gestión.
  - 4.7.3 Programa de sensibilización y formación.
- 4.8 Referente.
  - 4.8.1 High Line (New York, E.E.U.U).

## **5. Área de estudio.**

- 5.1 Ubicación geográfica.
  - 5.1.1 Área.
  - 5.1.2 Latitud.
  - 5.1.3 Longitud.
  - 5.1.4 Ubicación y localización geográfica.
  - 5.1.5 Clima
  - 5.1.6 Población
  - 5.1.7 Datos demográficos.
- 5.2 Contexto urbano Bogotá D.C
  - 5.2.1 Estructura vial.
  - 5.2.2 Sistema de transporte.
  - 5.2.3 Equipamientos Culturales Bogotá D.C.
  - 5.2.4 Equipamientos Deportivos Bogotá D.C.
  - 5.2.5 Red de parques Bogotá D.C.
- 5.3 Análisis comportamiento sistemas de Bogotá D.C.
  - 5.3.1 Equipamientos Culturales Bogotá D.C.
  - 5.3.2 Equipamientos Deportivos Bogotá D.C.
  - 5.3.3 Red de parques Bogotá D.C.

## **6. Área de intervención.**

- 6.1 Borde Occidental de Bogotá D.C.
- 6.2 Fases de actuación.
- 6.3 Fase I (Sector Cll. 80 – Humedal Juan Amarillo – Humedal Jaboque – Parque de la Florida).
  - 6.3.1 Análisis urbano.
  - 6.3.2 Análisis ambiental.
    - 6.3.2.1 Humedal Juan Amarillo.
    - 6.3.2.2 Humedal Jaboque.
    - 6.3.2.3 Parque de la Florida.

- 6.3.3 Análisis localidad de Suba.
  - 6.3.3.1 Análisis UPZ Tibabuyes
- 6.3.4 Análisis localidad de Engativa.
  - 6.3.4.1 Análisis UPZ Bolivia y Garcés Navas.

## **7. Etapa propositiva.**

- 7.1 Propuesta general.
- 7.2 Propuesta específica.
  - 7.2.1 Diseño urbano.
  - 7.2.2 Propuesta paisajística.
  - 7.2.3 Zonificación.
  - 7.2.4 Corredor biológico.
  - 7.2.5 Programa urbano.
  - 7.2.6 Sistema propuesto.
    - 7.2.6.1 Sistema de equipamientos.
    - 7.2.6.2 Centro eco-cultural “La Tingua”.
    - 7.2.6.3 Biblioteca satélite.

## **8. Bibliografía.**

## 1. Introducción

### 1.1 Descripción

Generar una plataforma de actividades sobre la rivera del río Bogotá para generar un atractor hacia río Bogotá, consolidándolo como un sistema.

Esta plataforma unirá transversalmente los sectores de Tibabuyes (Localidad de Suba), Bolivia y Garcés Navas (Localidad de Engativa). Teniendo en cuenta elementos urbanos existentes como la alameda; elementos físicos de interés como la Planta de Tratamiento del Salitre y el Parque La Florida y elementos naturales de preservación como son los humedales de Juan Amarillo y Jaboque.

Teniendo dos elementos físicos importantes establecidos en cada uno de los extremos de esta franja; uno que los une (alameda existente) y dos elementos naturales que tienen su propia tención (Humedales), pues conforman un corredor biológico; se plantean actividades complementarias, teniendo en cuenta una serie de conceptos que adquieren una alta prioridad en la intervención como lo son: el conocimiento, la conservación, preservación, la investigación y la educación como el elemento cultural más importante para el desarrollo de esta intervención.

Se identifican dos zonas dentro de la propuesta:

**Zona de investigación y contemplación:** Ubicada al norte de la calle 80 y al occidente de Ciudadela Colsubsidio, que comprende la planta de tratamiento y el humedal Juan Amarillo.

Esta zona funcionara como un difusor en educación ambiental, dirigido a la preservación de los humedales y descontaminación del Río Bogotá, donde se buscara educar y concientizar a las personas sobre la importancia de estos elementos naturales y como se puede aprovechar para mejorar la calidad de vida en este sector.

**Zona cultural:** Ubicada al sur de la calle 80 y al occidente del barrio Garcés Navas.

En esta zona se plantea tener equipamientos culturales de carácter sectorial que suplan necesidades que este sector carece y a su vez de la ciudad. Ya que la mayoría de equipamientos de carácter metropolitano se encuentran ubicados sobre la franja Oriental de la ciudad, lo primordial en este caso es descentralizar y expandir este tipo de actividades hacia el borde occidental de la ciudad. Bogotá debe ofrecer a sus ciudadanos más escenarios públicos los cuales se aprovechen para realizar todos los festivales de tipo cultural que hoy en día la ciudad presenta y que tienen una gran importancia internacional.

Estos equipamientos irán amarrados a espacios de recreación pasiva y activa (parque La Florida) que ya se han mencionado en el sector anterior (investigación) conformado así el sistema del “paseo por el río Bogotá”.

## 1.2 Problemática

A lo largo del último siglo, el Río Bogotá ha perdido su protagonismo como elemento natural y lugar de encuentro de los ciudadanos, convirtiéndose en el patio trasero y la alcantarilla de la ciudad.

El río Bogotá atraviesa todo el departamento de Cundinamarca desde Villa Pinzón al Nor-Oriente del departamento, pasando por la Sabana de Bogotá en donde se convierte en el límite de la ciudad y terminando su recorrido al Sur-Occidente cuando desemboca en el Río Magdalena, principal afluente del país.

En este recorrido el río se convierte en un elemento inerte y sin vida ya que a pocos metros de su nacimiento empieza su contaminación con las curtiembres de Villa Pinzón y Choconta, también los pequeños centros urbanos que se asientan sobre su rivera vierten todas sus aguas negras al río sin ninguna restricción, al entrar en la zona de la cuenca media que hace parte de la ciudad de Bogotá, el río ya tiene una pigmentación café que refleja el alto grado de contaminación que ya trae y en este punto que es cuando entra a ser parte y límite de la ciudad y en donde el río termina de morir, ya que recibe los desechos de una ciudad de más de 7 millones de habitantes.

El Río Bogotá al atravesar la sabana se convierte en un elemento esencial para la ciudad de Bogotá, ya que estructura la actividad ecológica de la ciudad, que se encuentra compuesta en parte por los humedales y los afluentes que atraviesan la ciudad sentido oriente-occidente desde los cerros orientales desembocando en el Río Bogotá.

Al salir de los límites de la urbe el “río” se convierte en un elemento muerto de color negro profundo, que termina de recorrer sus últimos kilómetros para alimentar el río más importante del país.

Un río se caracteriza por ser un elemento envolvente, que mantiene un movimiento y que en ciertas temporadas llega a inundar la tierra que lo circunda involucrándose con el espacio que lo rodea, nunca siendo un elemento independiente a su entorno. Las especies que viven a su alrededor se nutren de él y a su vez éste es generador de vida.

¿Por qué el Río Bogotá actúa como una barrera “virtual” dentro de la ciudad y no se integra como un elemento estructurante de ciudad?

El río Bogotá se convirtió a través del tiempo en una referencia política, que marca un límite hasta el cual la ciudad puede llegar con su expansión urbana. Y como tal ha sido tratado, como una de las tantas zonas periféricas de la ciudad; se vierten desechos de toda clase en él, las clases sociales más deprimidas se encuentran ubicadas sobre su ronda, teniendo todas las repercusiones de un río insalubre sobre sus habitantes, barrios sin legalizar que se han ido asentando a través del tiempo sin ningún tipo de planificación o intervención del Distrito sobre estas zonas.

Convirtiendo el río en la “cloaca” de la ciudad y por ende le está dando la espalda a esta problemática tan cercana para muchos de sus habitantes.

El área de trabajo y estudio comprende el borde de la ciudad enmarcado al Nor-Occidente por la localidad de Suba (Tibabuyes) y el humedal Juan Amarillo, rematando

al Sur-Occidente con el Parque “La Florida” y el humedal Jaboque. La vida intrínseca que se da sobre esta zona de estudio es evidente, solo se encuentra la vía (Cll. 80) por la cual se puede salir de la ciudad y atravesar ese “límite”.

Es claro que el río por sus características innatas es un elemento estructurante que hace parte de un gran sistema ecológico; el río debe integrarse al sistema de ciudad, dando a la ciudad espacios mejoren la calidad de vida sus habitantes.

### **1.3 Justificación**

Teniendo en cuenta que la ciudad le dio la espalda al río Bogotá y lo convirtió en la alcantarilla de la ciudad y hasta hace pocos años se volvió a pensar en el tema ambiental, ¿se piensa en cómo reestructurar y rearmar la estructura verde de la ciudad?, cuando se ha perdido la memoria y la percepción del río y los humedales, y cuando la ciudad solo se ha preocupado en los cerros orientales.

Esto no significa que tenga que desligarse los cerros de los demás elementos naturales, ni el río de los demás, el punto neurálgico es que la estructura ambiental debería trabajar en conjunto, que articule y fusione la naturaleza con la ciudad.

Pero para lograr esto con solo acciones de descontaminación en el río no es suficiente, pues primero se debe comenzar por las personas que habitan este lugar, donde el recordar y el vivir nos hará reflexionar y tomar conciencia frente a los continuos maltratos que se le hacen al río Bogotá.

Además de dejar de ver al río como un borde o límite político y consolidarlo como un elemento de importancia local y de articulación ambiental-regional que potencie a la ciudad y sus alrededores llegando así a un promedio mucho más alto de metros cuadrados por habitante y trayendo actividades culturales, educativas y recreativas al borde de la ciudad así descentralizando las actividades de la ciudad.

Recuperando también los corredores biológicos de los ecosistemas de la ciudad a diferentes escalas, humedal, entre humedales, entre humedales y ríos y entre humedales, ríos y cerros.

Se plantea un parque lineal sobre la rivera del río, que logra integrar la urbe y la naturaleza, donde el río es el protagonista y la ciudad su espectador.

Este proyecto busca renovar y recuperar la memoria colectiva de una ciudad. El parque genera un espacio de reconciliación con la naturaleza, proyectando una mejora ambiental para las personas que viven en la rivera, cerca del río y para toda la ciudad.

Desde el punto ambiental se promoverá la preservación de los afluentes hídricos y sus humedales, como también los corredores biológicos que existen entre ellos y sus especies migratorias y endémicas que hacen parte de este gran ecosistema.

Desde la parte social y cultural lo más importante es la interacción de todas las personas que habitan este territorio por un bien común, la reconfiguración de actividades alrededor de un elemento natural que deja de ser de contemplación para convertirse en un actor donde todo lo que pasa tiene relación con el río, ya sea en un contexto inmediato o no inmediato.

Desde la parte económica se fomentara el turismo en la ciudad generando entradas económicas y posicionado a la ciudad y al sector como punto de interés para viajeros e inversionistas.

#### **1.4 Alcances**

Este proyecto busca renovar y recuperar la memoria colectiva de un río al cual sus ciudadanos han dejado atrás su legado y le han dado la espalda convirtiéndolo en la alcantarilla de la ciudad, en donde el río sea el protagonista y los ciudadanos sus actores e interactúen, logrando que éste articule y fusione la naturaleza con la ciudad. Para lograr esto con solo acciones de descontaminación en el río no es suficiente, ya que primero hay que comenzar por las personas que habitan este lugar, donde recordar y vivir este espacio lograra generar reflexión y conciencia frente a lo que se ha hecho con el río; recuperando también los corredores biológicos del los ecosistemas de la ciudad a diferentes escalas, humedal -humedal, humedal - río y humedal – río – cerros orientales.

Además dejar de ver el río como un límite político y consolidarlo como un elemento de importancia local que potencie a la ciudad y sus alrededores, llegando así a un promedio mucho más alto de metros cuadrados por habitante y trayendo actividades culturales, educativas y recreativas al borde de la ciudad, así descentralizando las actividades de la ciudad.

- Investigación General: Borde occidental ciudad de Bogotá (Río Bogotá)
  - Inventario
  - Análisis
  - Conclusiones
- Estudio específico de la franja a intervenir (Fase I)
  - Inventario
  - Análisis
  - Conclusiones
- Diseño y desarrollo del “Tratamiento de Borde de ciudad: Paseo por el río Bogotá”
  - Aproximación al planteamiento de tratamiento por fases del borde occidental de ciudad.
  - Diseño sistema de espacio público  
FASE I: Espacio destinado para la promoción investigativa y cultural.
  - Organigrama
  - Programa
  - Aproximación a diseño arquitectónico del sistema de equipamientos.

## 2. Problemática y justificación específica

### 2.1 Contaminación hídrica a nivel nacional

En Colombia, el avance en materia de saneamiento hídrico (recolección, transporte y tratamiento de los residuos líquidos) presenta altos atrasos, pues sólo son tratadas el 12% de las aguas residuales generadas.

La cobertura en Colombia de los servicios de acueducto y alcantarillado es del 75% en acueducto y del 60% en alcantarillado; y a nivel urbano del 89 y 79%.

La contaminación hídrica ocasionada por las descargas de aguas residuales de los habitantes de los centros urbanos se debe al alto consumo de agua de estos habitantes.

La totalidad de agua que llega a las residencias, comercios e industrias, parte es consumida y la mayor parte es evacuada por las redes de alcantarillado, que antes de descargarla a las corrientes de agua, debe ser tratada para evitar su contaminación, la cual trae consigo problemas de salud relacionados con enfermedades de origen hídrico, tales como: Cólera, Hepatitis A, entre otras; molestias por olores desagradables; **deterioro paisajístico**; condicionamiento al uso del agua para: agricultura, pesca y suministro de acueducto.

A parte de la problemática entre el saneamiento hídrico con la salud y las actividades de la población, también se puede recalcar la forma cómo la población ha ocupado el territorio. Un desarrollo planificado de la ciudad, favorece la ejecución de las obras necesarias para el saneamiento hídrico; pero el desarrollo no planificado que han tenido la mayoría de ciudades hace que la labor sea mucho más difícil.

Colombia cuenta con cinco cuencas vertientes, Las vertientes hidrográficas son grandes unidades que agrupan los sistemas de drenajes (ríos), que vierten sus aguas en un mismo destino, el cual puede ser un océano, el mar, un lago o un río. El relieve hace que los ríos de Colombia corran en distintas direcciones: unos hacia el Pacífico, otros hacia el Caribe y algunos pocos hacia el golfo de Maracaibo, en Venezuela. Los ríos más largos corren por las llanuras orientales hasta desaguar en el Orinoco y en el Amazonas.

La Cuenca Vertiente del Caribe es la más importante del país y es en la que se encuentra enmarcado el punto de estudio del proyecto; su importancia se le otorga especialmente desde el punto de vista económico ya que alrededor de sus ríos se ha estructurado un complejo e importante intercambio entre las regiones que recorre.

Su extensión es de 363.878 km cuadrados y su principal río es el Magdalena.<sup>1</sup>

Principales afluentes:

Ríos Cauca, Atrato, Sinu, Cesar, San Jorge, Ranchería, Sogamoso, Saldaña, **Bogotá**, Negro, Sumapaz, entre otros.

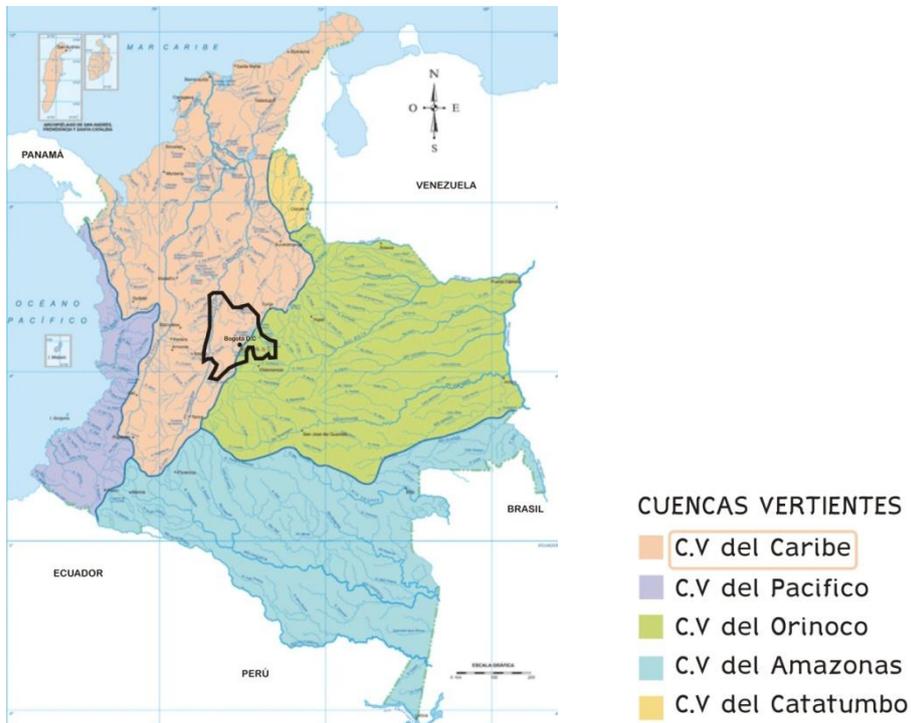
---

<sup>1</sup>web.miambiente.gov.co/ecorre/perambs/carac.htm-9k-

La densidad poblacional y la producción industrial se han establecido tradicionalmente en las áreas de influencia de las principales ciudades de Colombia localizadas en la zona Andina, con la consecuente presión sobre los recursos hídricos de las cuencas de los ríos Magdalena y Cauca, estos reciben la mayor carga de contaminantes de la calidad del recurso hídrico. Se estima que cerca de un 12% de la población vive en esta región presenta principalmente contaminación por desechos domésticos e industriales. La mayoría de las descargas domésticas no están sujetas a tratamiento y son vertidas directamente en las aguas costeras o a los ríos, principalmente a la cuenca hidrográfica del Magdalena, en donde los ríos Cauca y el Bogotá son los mayores receptores de toda índole de contaminantes.

### Imagen 1

Plano división cuencas vertientes de Colombia.



- 95 % de aguas Residuales domesticas se vierten sin tratamiento alguno.
- 85 % de las aguas residuales industriales se vierten sin tratamiento adecuado.
- 95 % de aguas residuales agricolas se vierten sin tratamiento alguno.

Los principales daños que se ha generado sobre los principales cuerpos hídricos de esta zona son:

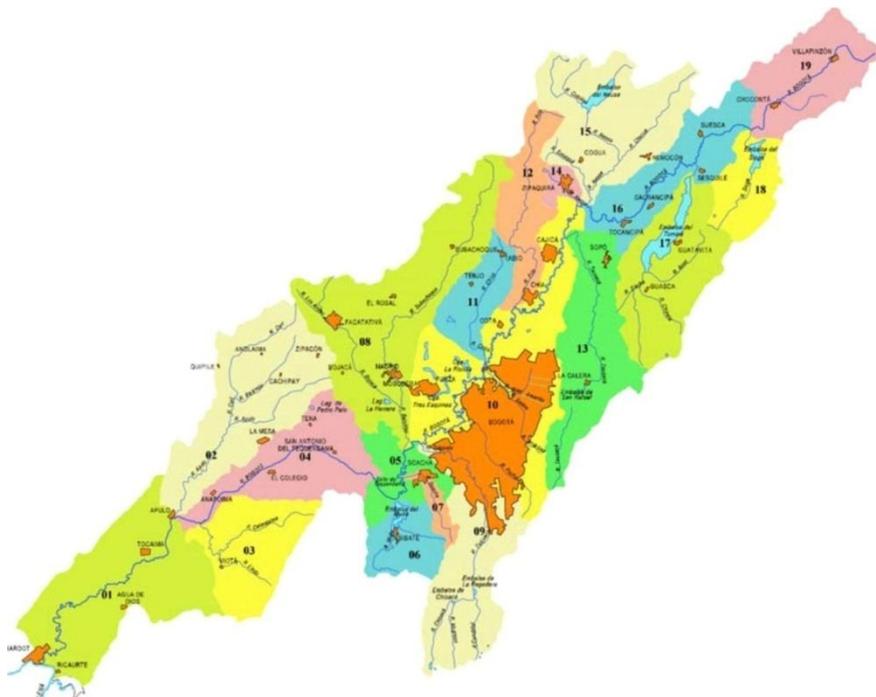
- Reducción en el nivel de oxígeno disuelto, degradando ecosistemas, fauna, flora.
- Incrementos de virus y bacterias procedentes de las heces humanas causan alta tasa de mortalidad infantil.
- Existe Cólera en épocas de sequia.

- 78% reducción en pesca Río Magdalena 1960-97.
- Pérdida de productividad de las tierras aledañas por riego contaminado.
- Costos de potabilización del agua en acueductos aguas creciendo 15% anual (real).

## 2.2 Contaminación hídrica a nivel departamental (Cundinamarca)

### Imagen 2

Cuenca hidrográfica Río Bogotá



■ Subcuenca TIBITOC - SOACHA	
AREA/HA	71.284
%	12.1

Fuente: CAR, Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá, 2006

La cuenca del río Bogotá cuenta con una población total de 1.297.752 habitantes, de los cuales el 75 % corresponde a población urbana y el 25% restante a población rural. Las subcuencas río Balsillas, río Bogotá sector Tibitoc – Soacha y río Bajo Bogotá Apulo – Girardot, son las que mayor número de habitantes aportan al total de población de la cuenca.

El río Bogotá constituye la corriente principal de la cuenca recorriendo desde su nacimiento al nor-orienté del municipio de Villapinzón, a 3.300 msnm y sus aguas fluyen hacia el suroeste para desembocar en el Río Magdalena, en Girardot a 280 msnm.

En su recorrido drena las aguas de 6.000 kilómetros cuadrados (dato conpes 3320), donde habitan alrededor de 8,04 millones de habitantes en 42 municipios, incluyendo el Distrito Capital, y se proyecta que la población supere los 12 millones de habitantes para el 2020. Es decir, en la cuenca del Río Bogotá habita cerca del 19% de la población del país, a lo cual se suma que se genera alrededor del 26% de la actividad económica nacional.<sup>2</sup>

- 26 Municipios de la cuenca alta descargan 25.000 toneladas de carga orgánica a su lecho.
- La cuenca media es la cuenca más contaminada, en ella se depositan 160.000 toneladas de carga contaminante, allí desaparece el oxígeno del río.
- El río Bogotá tiene una corriente de 52 metros cúbicos por segundo y atiende una demanda de 34 metros cúbicos por segundo.
- Tala de bosque nativo y pérdida de suelos por procesos erosivos e incendios forestales en época seca.

Es un territorio clave para la planificación y el ordenamiento del territorio de la Región Central, es un territorio porque su historia lo ha definido como asentamiento de importantes culturas indígenas, es un territorio cultural y heterogéneo en sus climas y costumbres, pero ante todo, porque es una cuenca, la cual se comprende como una “unidad de planeación biogeográfica”<sup>2</sup>

El límite occidental de la ciudad de Bogotá se encuentra enmarcado en la subcuenca Tibitoc – Soacha (Tabla 1) se caracteriza por las siguientes problemáticas físicas y socio económicas:

#### Aspectos Físicos:

- Movimientos en masa causados por solifluxión profunda y lenta generando deslizamientos rotacionales (Río San Cristóbal).
- Desprendimientos y derrumbes rocosos.
- Disminución de la infiltración por impermeabilización en áreas urbanas.
- La explotación antitécnica de las canteras existentes es un factor de impacto sensible en la cuenca.
- Existe el riesgo de inestabilidad si se presenta desarrollo urbano o por la extracción de materiales sin tener en cuenta la inclinación de los estratos
- Depósitos coluviales sobre los cuales se presentan los grandes desarrollos urbanos.
- Existen zonas inestables donde hay deslizamientos lentos, debido a procesos de deforestación y urbanización y en canteras donde se explotan limolitas.
- La amenaza sísmica en la cuenca es intermedia, lo cual incide en su estabilidad geotécnica regional.

---

<sup>2</sup> CAR, Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá, 2006

Aspectos Socio económicos:

- Cuenca con mayores índices de vertimientos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Tiene bajo potencial hídrico.
- Su cauce principal está altamente contaminado.
- Suelos bastante costosos.
- Incorporación progresiva de suelos agrícolas a suelos de expansión urbana e industrial.
- Altos niveles de aplicación de agroquímicos.
- Falta control en la expansión urbana.

**Tabla 1**

CUENCA	ÁREAS PROTEGIDAS	ÁREAS A DECLARAR	ÁREAS A PROTEGER	CONECTIVIDAD ENTRE CUENCAS
Río Bogotá (Sector Tibitoc-Soacha)	Cerros Orientales de Bogota	Parque Entrenubes, Vereda Cerro de Hierbabuena, Páramo de Cruz Verde, Humedal artificial del Parque Navarra, Cerro la Conejera.	Quebrada La Salitrosa	Río Bogotá Sector Tibitoc - Soacha - Tuesacá y Tunjuelo
	El Sapo - San Rafael (La Calera)			Río Bogotá Sector Tibitoc-Teusaca
	Cerro de Torca			
	Cerros de Suba			
	Sierras del Chico			
	Humedal de Capellania o Cofradia			Eje ambiental de Bogotá
	Humedal de Córdoba			Eje ambiental de Bogotá
	Humedal de Jaboque			Eje ambiental de Bogotá
	Humedal de la Conejera			Eje ambiental de Bogotá
	Humedal de Techo			Eje ambiental de Bogotá
	Humedal del Burro			Eje ambiental de Bogotá
	Humedal Juan Amarillo o Tibabuyes			Eje ambiental de Bogotá
	Humedal Santa María del Lago			Eje ambiental de Bogotá
	Meandro del Say			
	Entre Nubes Cuchilla Guacamayas			Río Bogotá sector Tibitoc Soacha y Tunjuelo

Fuente: CAR, Plan de Ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá, 2006.

### 2.3 Contaminación hídrica a nivel ciudad (Bogotá D.C)

El Río Bogotá es el eje fundamental y principal elemento del sistema hídrico del distrito capital. Actúa como límite occidental de la ciudad y como elemento articulador entre el área urbana y el área rural de la sabana; además es el principal sistema de drenaje de la sabana de Bogotá y es adicionalmente el receptor de todas las aguas que circulan por el Distrito Capital.

- Longitud: 68 km

Desde el río Juan Amarillo hasta Alicachín, a lo largo de 65 kilómetros, el Río recibe directamente y sin ningún tratamiento las aguas residuales del Distrito Capital. En una ciudad como Bogotá, con 7 millones de habitantes, la descarga que produce diariamente cada habitante, en promedio, es de 220 litros. El Río diariamente recibe

por uso doméstico, 950.400 m<sup>3</sup>/día de agua residual. Por otra parte, se calcula que las actividades industriales producen unos 2.2 m<sup>3</sup>/s., es decir una descarga diaria de 32.800 m<sup>3</sup>. En total, la capital colombiana descarga cerca de 15m<sup>3</sup>/s., por lo tanto al Río se vierten cerca de 1.296.000 m<sup>3</sup> de aguas residuales sin tratamiento alguno, entre la desembocadura del Juan Amarillo y Alicachín (embalse del Muña).

Los principales afluentes de Río Bogotá en la cuenca media son:

Río Salitre:

En la subcuenca del río Salitre se recogen las aguas residuales de casi 1.5 millones de habitantes. En esta zona hay una baja contribución industrial. A partir del río Salitre, el oxígeno presente en las aguas del Bogotá se encuentra en el límite entre las fases aeróbicas y anaeróbicas.

- Longitud de 21.56 kilómetros.
- Nacimiento altura del Parque Nacional.

Principales fuentes de contaminación: aguas residuales domésticas provenientes de 15 de vertimientos.

Río Tunjuelo:

Este río drena la parte sur de la ciudad, recibe aguas residuales de otros casi dos millones de habitantes y aporta también una contribución industrial importante.

- Longitud de 28.27 kilómetros.
- Nacimiento Laguna de los Tunjos.

Principales fuentes de contaminación: van desde el embalse de la Regadera hasta el río Bogotá; transporta aguas servidas domésticas e industriales, destacándose las generadas por el sector de curtiembres de San Benito.

Río Fucha:

Recibe desechos domésticos de cerca de dos millones de personas y la mayor parte los efluentes industriales de la ciudad.

- Longitud de 336 kilómetros.
- Nacimiento zona alta del barrio Aguas Claras (Localidad San Cristóbal)

Principales fuentes de contaminación: los canales San Blas, Los Comuneros, Albina y río Seco y de quebradas como San Cristóbal, San Francisco y La Peña.

## **2.4 Déficit cuantitativo y cualitativo de zonas verdes de Bogotá**

Bogotá es la capital de Colombia, y en la actualidad es un área metropolitana con más de siete millones de habitantes aproximadamente, dividida en 20 localidades y es después de Sao Paulo, Buenos Aires y Río de Janeiro, la cuarta ciudad más poblada e importante de América del Sur.

Bogotá cuenta con 4.014 parques y zonas verdes de libre acceso al público, en los que se combinan el descanso con la práctica deportiva, todos estos parques se encuentran ubicados en las 20 localidades y están dispuestos para el aprovechamiento del tiempo

libre por parte de los habitantes. Que suman en total 32.009.501.90 m<sup>2</sup>, lo que equivale a 4,82 m<sup>2</sup> de parques y zonas verdes por habitante (Tabla 2), cifra superior frente a ciudades como Santiago de Chile (2.5 m<sup>2</sup>) y Sao Paulo (3,6 m<sup>2</sup>), pero también muy por debajo de ciudades como Nueva York (22.25 m<sup>2</sup>), Buenos Aires (22 m<sup>2</sup>) y Londres (20 m<sup>2</sup>), según la base de datos del Instituto de Recreación y Deporte-IDRD.

**Tabla 2**

M<sup>2</sup> de zona verde y parques por habitante de cada localidad.

LOCALIDAD	PARQUES ACTUALES		POBLACION 2.002	M <sup>2</sup> PARQUE Y Z. VERDE X HABITANTE	PARQUES PROPUESTOS		TOTAL PARQUES		M <sup>2</sup> PARQUE Y Z. VERDE X HABITANTE
	CANT	AREA M <sup>2</sup>			CANT	AREA M <sup>2</sup>	CANT	AREA M <sup>2</sup>	
1 USAQUEN	276	4817133.76	439341	10.96	1	1996.097	277	4819129.86	10.97
2 CHAPINERO	141	609096.37	122991	4.95			141	609096.37	4.95
3 SANTAFE	85	1028380.761	107044	9.61	1	2.416.390,07	86	3444770.83	32.18
4 SAN CRISTOBAL	253	1764554.08	457726	3.86			253	1764554.08	3.86
5 USME	174	683935.62	259189	2.64	4	5.161.285,31	178	5845220.93	22.55
6 TUNJUELITO	73	865694.2	204367	4.24			73	865694.2	4.24
7 BOSA	202	915337.37	450468	2.03	4	433.585,71	206	1348923.08	2.99
8 KENNEDY	535	3242864.11	951330	3.41	2	100.169,19	537	3343033.3	3.51
9 FONTIBON	149	2447401.33	300352	8.15			149	2447401.33	8.15
10 ENGATIVA	525	5033451.33	769259	6.54			525	5033451.33	6.54
11 SUBA	390	3119156.8	753593	4.14	1	149536.649	391	3268693.45	4.34
12 BARRIOS UNIDOS	111	1787922.92	176552	10.13			111	1787922.92	10.13
13 TEUSAQUILLO	115	1597028.68	126125	12.66	1	97.180,86	116	1694209.54	13.43
14 LOS MARTIRES	52	217022.62	95541	2.27			52	217022.62	2.27
15 ANTONIO NARIÑO	66	446064.85	98355	4.54			66	446064.85	4.54
16 PUENTE ARANDA	305	1073753.43	282491	3.80			305	1073753.43	3.80
17 CANDELARIA	16	35254.2	27450	1.28			16	35254.2	1.28
18 RAFAEL URIBE	251	1104474.15	385114	2.87			251	1104474.15	2.87
19 CIUDAD BOLIVAR	295	1220975.32	628672	1.94	5	15350.144	300	1336325.46	2.13
<b>TOTAL</b>	<b>4.014</b>	<b>32009501.9</b>	<b>6635960</b>	<b>4.82</b>	<b>19</b>	<b>8475494.04</b>	<b>4.033</b>	<b>40.484.995,91</b>	<b>6.10</b>

Fuente: Instituto Distrital de Recreación y Deporte y DAPD, Subdirección de Desarrollo Social, Bogotá, D.C.

Teniendo en cuenta los datos del IDRD, este sistema Distrital de Parques integra 16 parques metropolitanos, 73 zonales, 3539 vecinales, 357 de bolsillo, 21 urbanos, 6 ecológicos y 2 regionales (Tabla 3). A este sistema también pertenecen 13 escenarios deportivos y áreas naturales como cerros humedales, rondas de ríos y quebradas. Todo lo anterior se encuentra ubicado en las 20 localidades y está dispuesto para el aprovechamiento del tiempo libre por parte de los habitantes.

De acuerdo al Decreto 190 de 2004 los Parques Distritales de Bogotá se clasifican de la siguiente manera:

- **Parques de escala regional** o espacios naturales de altos valores ambientales con una superficie mayor a 10 hectáreas y cuya área de influencia se ubica total o parcialmente fuera del Distrito Capital.
- **Parques de escala metropolitana** o áreas libres con una superficie mayor a 10 hectáreas destinados al uso recreativo y a la generación de valores paisajísticos y cuya área de influencia sea toda la ciudad.

- **Parques de escala zonal** o áreas libres con una dimensión entre 1 y 10 hectáreas destinadas a la satisfacción de las necesidades de recreación activa de sectores de la ciudad y con equipamientos como piscinas, canchas deportivas y coliseos cubiertos, entre otros.
- **Parques de escala vecinal** o áreas libres destinadas a la recreación y la integración de la comunidad de un barrio.
- **Parques de bolsillo o áreas libres** como una modalidad de parque de escala vecinal, con un área inferior a mil metros cuadrados destinados principalmente a la recreación de menores de edad y adultos mayores.

**Tabla 3**

Parques y zonas verdes por tipo.

TIPO DE AREA	CANTIDAD	TAMAÑOS M <sup>2</sup>	TAMAÑO PROMEDIO	AREA M <sup>2</sup>	%	POBLACION 2.002	M <sup>2</sup> POR HABITANTE
5 BOLSILLO	357	16,04 a 16.684,04	830,83 m <sup>2</sup>	297408.42	0,93	6.635.960	0.04
1 VECINALES	3539	12,95 a 66.773,05	3503,27m <sup>2</sup>	12398090.76	38,73	6.635.960	1.87
10 ZONALES ACTUALES	73	4.440,12 a 522.717,93	4,19 ha	3062980.33	9,57	6.635.960	0.46
14 URBANOS	21	6.113,46 a 114.520,21	11,45 ha	2404924.3300	7,51	6.635.960	0.36
12 METROPOLITANOS ACTUALES	16	36.705,84 a 1.010.487,69	32,04 ha	5447033.8300	17,01	6.635.960	0.82
17 ECOLOGICOS	6	203.613 a 1148573,31	67 ha	3610328.8800	11,27	6.635.960	0.54
16 REGIONALES	2	3.076.426, 52 a 1.712.308,82	239 ha	4788735.3500	14,96	6.635.960	0.72
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4.014</b>			<b>32009501.90</b>	<b>100</b>	<b>6.635.960</b>	<b>4.82</b>
11 ZONALES PROPUESTOS	15	1.996,10 a 330.897,61	6,6 ha	909166.40		6.635.960	0.137
13 METROPOLITANOS PROPUESTOS	2	58.753,50 a 1.727.714,44	82,5 ha	2475143.57		6.635.960	0.373
17 ECOLOGICOS	2	3.315.690,05 a 851.678,99	208 ha	5091184.07		6.635.960	0.767
<b>SUBTOTAL</b>				<b>8475494.04</b>			<b>1.277</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.033</b>			<b>40484995.94</b>		<b>6.635.960</b>	<b>6,10</b>

Fuente: Instituto Distrital de Recreación y Deporte y DAPD, Subdirección de Desarrollo Social, Bogotá, D.C

Como se muestra en la Tabla 2, los parques vecinales representan el 38,73% del total del área de la ciudad y aportan 1,87 metros cuadrados de parques y zonas verdes por habitante de la ciudad; los parques metropolitanos representan el 17,01% del total de zonas verdes y áreas de la ciudad, aportando 0,82 metros cuadrados por habitante.

De acuerdo con la “Organización Mundial de la Salud” (O.M.S) cada habitante debe contar con un mínimo de 10 metros cuadrados de zonas verdes; Bogotá cuenta con numerosas zonas verdes, pero no están cubriendo las necesidades de la población; debido a la mala planificación urbana que se ha presentado en la ciudad, ya que los metros cuadrado libres se han destinado para la construcción, pero no se tiene en cuenta que cada habitante necesita un mínimo de zonas verdes el cual ayudará a mejorar su calidad de vida. Allí, también se puede concluir que algunas localidades se encuentran por debajo del promedio distrital haciendo que esta población tenga que movilizarse a algún otro lugar si desea disfrutar de esa zona verde, o que, en los sectores menos favorecidos, ni siquiera pueda disfrutarlas por el gasto que acarrea el desplazamiento hacia ellas.

## 2.5 Déficit cuantitativo y cualitativo de equipamientos en Bogotá D.C

El déficit de equipamientos dentro de Bogotá se debe a la no organización planificada de la ciudad, que en parte se explica por diferentes acontecimientos que le han ocurrido a la ciudad, tales como, la migración de los desplazados por la violencia, por las crisis económicas que el país y la corrupción que se da dentro de los entes que están encargados de la planificación de Bogotá, que permiten urbanizaciones sin los mínimos requisitos legales y ambientales.

Por otro lado la apropiación ilegal de predios para construir vivienda sin tener en cuenta que estos lotes ya han sido asignados en el POT para otras funciones como pueden ser: equipamientos o zonas verdes. Por lo tanto se puede apreciar que hay zonas donde se encuentra solo vivienda y no hay un equipamiento de apoyo que mejore la calidad de vida de los habitantes del sector.

Este tipo de situaciones se presentan a pesar de que el Decreto Distrital 190 de 2004, en su artículo 11 dice que el objetivo de la Política de Dotación de Equipamientos es:

Mejorar el nivel de vida de los habitantes de la ciudad y la región, fortaleciendo la estructura urbana, la red de ciudades de la región, el centro y las centralidades y las áreas estratégicas de integración regional, con base en la adecuación de la oferta de equipamientos en relación a la localización de la demanda, de los déficit existentes, y de la mejor distribución en función de la adecuada integración con la región, en el marco de lo dispuesto en el plan de ordenamiento territorial.

**Tabla 4**

Escala de equipamientos por localidades.

	localidad	Vecinal	%	Zonal	%	Urbana	%	Metropolitana	%	total
1	USAQUEN	284	7	1687	20	436	18	78	8	2485
2	CHAPINERO	71	2	2245	27	648	27	198	21	3162
3	SANTA FE	79	2	235	3	111	5	127	14	552
4	SAN CRISTOBAL	250	6	185	2	33	1	15	2	483
5	USME	158	4	88	1	9	0	5	1	260
6	TUNJUELITO	109	3	123	1	28	1	10	1	270
7	BOSA	205	5	135	2	19	1	5	1	364
8	KENNEDY	492	12	433	5	89	4	21	2	1035
9	FONTIBON	199	5	187	2	64	3	15	2	465
10	ENGATIVA	483	12	430	5	97	4	32	3	1042
11	SUBA	539	13	601	7	160	7	57	6	1357
12	BARRIOS UNIDOS	150	4	293	3	156	6	38	4	637
13	TEUSAQUILLO	187	5	735	9	285	12	156	17	1363
14	LOS MARTIRES	99	2	153	2	49	2	28	3	329
15	ANTONIO NARIÑO	69	2	143	2	60	2	15	2	287
16	PUENTE ARANDA	206	5	247	3	51	2	28	3	532
17	LA CANDELARIA	47	1	97	1	27	1	92	10	263
18	RAFAEL URIBE U	221	5	229	3	75	3	9	1	534
19	CIUDAD BOLIVAR	273	7	159	2	30	1	3	0	465
	<b>Total</b>	<b>4121</b>	<b>100</b>	<b>8405</b>	<b>100</b>	<b>2427</b>	<b>100</b>	<b>932</b>	<b>100</b>	<b>15885</b>
	<b>%</b>	<b>26</b>		<b>53</b>		<b>15</b>		<b>6</b>		<b>100</b>

Fuente: DAPD, Subdirección de Desarrollo Social, Bogotá, D.C., 2002

Por localidades, los dotacionales de escala zonal se concentran en las localidades de Usaquén y Chapinero; los equipamientos de escala metropolitana y urbana se ubican mayoritariamente en las localidades del centro y norte de Bogotá como Usaquén, Chapinero, Teusaquillo y Santa Fe; por el contrario, los dotacionales de escala vecinal se distribuyen en forma más homogénea y en proporción a la población.

**Tabla 5**

Cantidad de equipamientos por sector.

SECTOR	CANTIDAD	%
SALUD	9074	55.7
EDUCACION	3324	20.4
BIENESTAR SOCIAL	1561	9.6
CULTURA	927	5.7
RECREACION Y DEPORTES	61	0.4
CULTO	374	2.3
ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS	33	0.2
ADMINISTRACION	516	3.2
SEGURIDAD CIUDADANA	188	1.2
DEFENSA Y JUSTICIA	107	0.7
SERVICIOS FUNERARIOS	111	0.7
RECINTOS FERIALES	9	0.1
<b>TOTAL</b>	<b>16285</b>	<b>100.0</b>

Fuente: DAPD, Subdirección de Desarrollo Social, Bogotá, D.C., 2002

Se puede concluir según la información de la Tabla 5 que los equipamientos disponibles según el sector y cuál es el porcentaje en Bogotá. De acuerdo con ellos se ve que el sector de salud tiene el más alto número de equipamientos con el 55.7% sobre el total; el sector de recintos feriales con el 0.1%, el sector de abastecimiento de alimentos con el 0.2% y el sector de recreación y deporte con el 0.4% tienen el menor número de equipamientos sobre el total.

**Tabla 6**

Grupo de Localidades.

LOCALIDADES	CANTIDAD	%	POBLACION	%	POBLACION X EQUIPAMIENTO
CIUDAD BOLIVAR, BOSA, USME, SAN CRISTOBAL Y KENNEDY	2607	16	2,747,385	41	1054
TUNJUELITO, ENGATIVA, RAFAEL URIBE, FONTIBON, SUBA, PUENTE ARANDA Y ANTONIO NARIÑO	4200	26	2,695,176	41	642
CHAPINERO, TEUSAQUILLO, LA CANDELARIA, USAQUEN, SANTA FE, BARRIOS UNIDOS, LOS MARTIRES Y ANTONIO NARIÑO	9078	57	1,193,399	18	131
<b>TOTAL</b>	<b>15885</b>	<b>100</b>	<b>6,635,960</b>	<b>100</b>	<b>418</b>

Fuente: DAPD, Subdirección de Desarrollo Social, Bogotá, D.C., 2002

En el primer grupo de localidades se puede ver que existen muy pocos equipamientos ya que tienen el 16% del total de equipamientos en la ciudad, pero por el contrario tienen el 41% de la población haciendo que por cada equipamiento hay 1.054 personas.

En el segundo grupo existen 4.200 equipamientos teniendo el 26% de los equipamientos de la ciudad, con el 41% de la población de la ciudad. Así en este grupo se observa que por equipamiento hay 642 personas.

Y en el tercer grupo existen 9.078 equipamientos con el 57% del total, haciéndonos ver que este grupo de localidades tiene casi el triple de equipamientos que los anteriores grupos y tiene solo un 18% de población haciendo que por equipamiento halla 131 personas.

En total Bogotá cuenta con 15.885 equipamientos para una población de 6.635.960, es decir que por cada 418 personas hay un equipamiento.

Como conclusión las zonas de la periferia son las que menos tienen equipamientos, y los equipamientos que menos tiene Bogotá son recintos feriales, abastecimiento de alimentos y por último equipamientos de recreación y deporte.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Voltear la mirada de la ciudad hacia el río Bogotá, ligándolo nuevamente a la estructura ambiental principal de la ciudad; cerros orientales, humedales y afluentes; y recuperando su memoria.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Generar sistema de espacio público que relacione el río con las personas, que integre las actividades y los proyectos puntuales a desarrollar y que se relacione con el espacio existente y a su vez con la estructura ambiental de la ciudad.
- Fomentar la conciencia ambiental y cultural frente a la naturaleza.
- Desarrollar la integración social entre las personas del sector y la ciudad.
- Integrarse a los principales sistemas de movilidad de la ciudad; transmilenio, transporte intermunicipal, ciclorutas.
- Recuperar la ronda del Río como bien común por medio de espacio público sin afectar ambientalmente el funcionamiento del río ni de los humedales.
- Consolidar el río como un espacio de transición entre la urbe y la naturaleza.

### **4. Marco teórico**

#### **4.1 Reseña histórica del Río Bogotá**

A finales del siglo XIX el río Bogotá no era la corriente contaminada que hoy conocemos. Quedando realmente lejos de la ciudad, en sus orillas aún limpias, los “Cachacos” de la época hacían sus paseos de mistela, tiple, bandola y guitarra.

Se dice que los cachacos de la época en sus paseos dominicales al río; A estos cruceros, los acabó la guerra civil de 1895 cuando se pretendió transformarlos en buques para

transporte de pertrechos militares, desvirtuando su razón de ser, que era la de llevar carbón de Tibitó, posiblemente a Bogotá, y pasajeros por la sabana.

## **4.2 Marco normativo POT**

### **4.2.1 Objetivo general**

Convertir la región en una entidad reconocible en el ámbito nacional, como unidad de planeamiento regional y célula económica de alta productividad y adecuada calidad de vida.

- Manejo Ambiental.
- Consolidación de un sistema jerarquizado de asentamientos.
- Identificación, construcción y mantenimiento de la red vial y de transporte.
- Identificación, construcción y mantenimiento de los sistemas regionales de abastecimiento de aguas, saneamiento y energía eléctrica.
- Identificación de proyectos estratégicos de interés común para la región.

Incorporar un enfoque integral sobre el sistema hídrico del río Bogotá, orientado a su adecuado manejo y protección, reconociendo su importancia como elemento básico de la estructura ecológica principal de la región.

### **4.2.2 Objetivo ambiental**

- Integrar los ecosistemas del área rural con los del área urbana para generar un conjunto de corredores ecológicos que mejoren la calidad ambiental de la ciudad y el territorio Distrital en general. Dicha estructura deberá articularse con el contexto regional teniendo como eje central el río Bogotá.
- Apoyar la regeneración y recuperación propia del bosque andino dentro del sistema de cerros y páramos de la sabana de Bogotá, por su función ecológica en la conservación del agro, la calidad del suelo y la biodiversidad.

### **4.2.3 Objetivo rural**

- Mantener los recursos y el potencial natural del territorio, considerando los ecosistemas estratégicos como elementos ordenadores.
- Mejorar las condiciones de vida de la población rural mediante la adecuada oferta y acceso a los equipamientos y servicios públicos.

### **4.2.4 Objetivo económico**

- Ofrecer espacios para la localización racional del comercio, la industria y los servicios y promover Centros Empresariales de ámbito internacional.

- Consolidar el equipamiento urbano y la infraestructura vial y de comunicaciones necesarios para garantizar la plataforma exportadora de la ciudad y su región.
- Promover la oferta de suelos estratégicos para la localización y modernización de la industria, teniendo en cuenta su especialización económica y su impacto ambiental.
- Fomentar la localización industrial basada en nuevas tecnologías a través de parques industriales ecoeficientes y tecnológicos.
- Jerarquizar los corredores comerciales de la ciudad y fortalecer las centralidades urbanas para aumentar la capacidad de soporte de nuevas actividades económicas generadoras de empleo.
- Mejorar las condiciones físicas y ambientales del espacio público con miras a elevar la calidad de vida.
- Ampliar la oferta turística con base en los atractivos físicos y ambientales de la ciudad y fortalecer el turismo ciudadano.

#### **4.2.5 Objetivo social**

- Disminuir los factores que generan pobreza urbana.
- Ejecutar los programas de dotación de equipamientos y mejoramiento integral en las áreas más deficitarias.

#### **4.2.6 Objetivo físico**

- Recuperar la noción de lo público, mejorando las condiciones de funcionalidad y apropiación de la ciudad por parte de los ciudadanos.
- Mejorar la calidad ambiental, creando nuevos lugares de esparcimiento y devolviéndole la ciudad al peatón.
- Aprovechar las zonas de actividad comercial para crear o consolidar centralidades, de manera que ordenen el territorio y acerquen el empleo y los servicios a las comunidades.

### **4.3 Visión CAR río Bogotá**

#### **4.3.1 Problemática**

En síntesis los problemas de la cuenca del Río Bogotá son la falta de control en la destrucción de su suelo y subcuencas, contaminación del agua, asentamientos humanos e industriales en sus rondas, amenaza constante de inundación, desregularización del caudal para producción de energía hidroeléctrica, desequilibrio en la demanda y uso del agua de la cuenca para consumo humano, agropecuario e industrial, deficiencia en la política de tratamiento de agua residual, impactos severos en la salud pública y desgaste de la inversión pública en su plan de recuperación.

### **4.3.2 Propuesta**

La cuenca del Río Bogotá será una región sostenible, competitiva e integrada a la región centro oriente y al país con salida hacia el exterior, con una oferta adecuada y permanente de bienes y servicios que posibiliten el desarrollo de actividades productivas, tanto en el sector agropecuario como de servicios, garantizando un excelente calidad de vida a todos sus habitantes.

Se busca apoyo al turismo mediante infraestructura básica sobre todo en sitios que presentan características ideales para turismo de aventura pero que están alejados y carecen de esta.

### **4.3.3 Estrategias**

- La restauración de zonas críticas o degradadas, poniendo atención especial a zonas frágiles donde la alta presión demográfica y productiva ha venido alterando ecosistemas de gran importancia para la sostenibilidad ambiental del territorio.
- La planificación agro productiva del uso de la tierra, teniendo en cuenta la situación social existente, los sistemas productivos y las características económicas de la población, buscando la aplicación de tecnologías limpias.
- La adopción de medidas de saneamiento básico principalmente relacionadas con el recurso hídrico.
- El cambio de actitud de los pobladores de la cuenca en relación al uso, conservación y protección de los recursos naturales a través de la educación y la capacitación.
- La generación y transferencia de conocimientos para la utilización eficiente de la oferta ambiental sin deteriorar los diferentes ecosistemas del área incluyendo nuevas tecnologías e insumos.
- El fortalecimiento institucional que rige la administración de los recursos naturales renovables, buscando la coordinación interinstitucional de todas las entidades.

## **4.4 Visión POT rio Bogotá**

### **4.4.1 Propuesta**

En el sistema de Espacio Público y Parques se debe continuar con la construcción del sistema de parques de diferentes escalas iniciado en la actual administración, en especial los corredores “ecológicos” para conectar los Cerros Orientales y el Río

Bogotá, con base en las rondas de los ríos Salitre – Juan Amarillo, Fucha, Tunjuelito, y los humedales de La Conejera y Torca. También deben continuarse los proyectos conducentes a lograr la recuperación y mejoramiento de los espacios peatonales, andenes y plazas, especialmente en el Centro metropolitano y las zonas que el POT considera como centralidades. También debe continuarse con la construcción de las alamedas y los parques lineales en las zonas de periferia.

#### **4.4.2 Operación Fontibón**

Apunta a orientar el proceso de consolidación de la centralidad de Fontibón y del tejido residencial que lo rodea. El Aeropuerto Internacional, la troncal de la calle 13, la Zona Franca y el potencial de las áreas sin incorporar al borde del río Bogotá definen un importante papel a sus bordes. Las intervenciones se deben desarrollar para configurar un núcleo de prestación de servicios urbanos y regionales.

#### **4.4.3 Operación Jaboque – Engativa**

El ordenamiento de esta área entre los humedales de Juan Amarillo y Jaboque plantea intervenciones para conectarse con el resto de la ciudad y al mismo tiempo, generar una estructura intermedia que facilite su interacción zonal.

Mediante la ejecución de los corredores de transporte masivo (troncal de la calle 80 y la primera línea de metro) se articula la zona con la ciudad y el Centro Metropolitano. Internamente las intervenciones fortalecen las conexiones zonales en sentido nortesur e incentivan la aparición de núcleos de equipamientos y servicios.

Componen la operación tres sub-operaciones:

- Parque Ecológico Humedal Jaboque: Su adecuación como área de recreación pasiva involucra proyectos de recuperación ambiental, control de vertimientos y rehabilitación de la ronda hidráulica. El parque se integra al sistema de espacio público (canales de El Carmelo y Los Ángeles); y prolonga el eje ambiental hasta la centralidad de Álamos.
- Engativá / Garcés Navas: Vincula a través del par vial (carreras 109 y 111c, antigua avenida Engativá), el casco fundacional de Engativá con el corredor de transporte masivo troncal calle 80 y el corredor de metro. Esta intervención configura la estructura del sector del Borde Occidente, integrando las áreas de vivienda de Engativá con el sistema de transporte y potencia como centralidad zonal el área de influencia de la futura estación de metro Garcés Navas.
- Humedal Juan Amarillo: Este elemento de la estructura ecológica principal reúne dos territorios sobre sus bordes norte (Suba) y sur (Engativá); su transformación en parque ecológico lo convertirá en un espacio estructurante, particularmente de los tejidos residenciales del borde. Este espacio natural se

ordenará con la ejecución de dos ejes: la avenida Ciudad de Cali al nororiente y la avenida Morisca al suroccidente, generando suelo para el desarrollo de actividades dotacionales de carácter recreativo. Las intervenciones para su recuperación ambiental, descontaminación y adecuación delimitan las áreas protegidas y crean una óptima accesibilidad a nivel urbano y zonal. Se extiende el efecto de la operación a la pieza Tejido Residencial Norte con la intervención de canales y cuerpos de agua vinculados a la cuenca del Humedal.

#### **4.4.4 Tratamiento hidrológico**

Planta El Salitre: iniciada en el año de 1998, entrará en operación en su Fase I de tratamiento primario en el mes de septiembre de 2000. Esta planta removerá el 40% de carga orgánica y el 60% de sólidos suspendidos y tratará 4m<sup>3</sup>/segundo. Reducirá en un 9% la carga orgánica y sólidos suspendidos totales aportados al río Bogotá. De acuerdo con los resultados de la evaluación de la planta Salitre Fase I, el programa de saneamiento río Bogotá continuará con la construcción de la planta Salitre Fase II, de tratamiento secundario (calidad del efluente final, menos de 20 mg/l de DBO<sub>5</sub> y menos de 30 mg/l de sólidos suspendidos), cuya construcción está programada para dos años (2002 y 2003). La operación de la planta Salitre Fase I y II, significará una disminución del 18% de carga orgánica y del 11% de sólidos suspendidos totales aportados al río Bogotá. En el año 2004 se tiene programada la evaluación técnica, ambiental y económica de la operación de la planta Salitre Fase I y II.

Sistema de tratamiento del Fucha: este sistema tratará 7 m<sup>3</sup>/s, comprende el desarrollo de una Fase I de tratamiento primario (remoción del 40% de carga orgánica y 60% de sólidos suspendidos) y una Fase II de tratamiento secundario (calidad del efluente final, menos de 20 miligramos/litros de DBO<sub>5</sub> y menos de 30 mg/l de sólidos suspendidos). La Fase I se inicia en el año 2005 y termina en el año 2007, y su operación en esta Fase significará la reducción de un 42% de la carga orgánica y un 35% de sólidos suspendidos totales aportados al río Bogotá.

En el año 2008 se tiene programada la evaluación técnica, ambiental y económica de la operación del sistema Fucha Fase I. De acuerdo con los resultados de ésta evaluación, el programa de saneamiento continúa con la construcción del sistema Fucha Fase II, de tratamiento secundario, la cual se llevará a cabo en los años 2009 y 2010. La operación del sistema Fucha Fase I y II, significará la disminución del 66% de carga orgánica y de 44% de sólidos suspendidos totales en el río Bogotá.

Fuera del marco temporal contemplado por el POT, el programa de saneamiento del río Bogotá, continua con la construcción del sistema Tunjuelo, desarrollado en dos fases, el cual prevé tratar un volumen de 4 m<sup>3</sup>/s. Su construcción se inicia luego de la evaluación técnica, ambiental y económica de la operación del sistema Fucha Fase I y II, programada para el año 2011. La construcción en su Fase I, está proyectada entre el 2012 y el 2014 y la Fase II, entre el 2016 y 2017, luego de la evaluación técnica, ambiental y económica de la operación del sistema Tunjuelo Fase I, programada para

el 2015. La operación del sistema Tunjuelo Fase I, significará la reducción de un 84% de la carga orgánica del río Bogotá y de un 69% de sólidos suspendidos totales aportados al río Bogotá. La operación del sistema Tunjuelo Fase I y II, a partir del 2017, disminuirá en un 89% la carga orgánica y en un 78% los sólidos suspendidos totales aportados al río Bogotá.

#### **4.4.5 Suelo protegido de la Estructura Ecológica Principal**

Todos los componentes de la Estructura Ecológica Principal, conformada por el Sistema de Áreas Protegidas, los parques metropolitanos y urbanos, así como el Área de Manejo Especial del Valle Aluvial del Río Bogotá (en lo que respecta a la ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental), son declarados por el POT como suelo de protección. El suelo protegido incluye, en el caso de los demás ríos, cuerpos de agua o humedales, sus respectivas rondas hidráulicas (30 metros a cada lado del cauce en el caso de quebradas y ríos y 30 metros en redondo de la cota de creciente máxima en el caso de humedales, lagunas y embalses), y la zona de manejo y preservación ambiental.

Como suelo urbano se clasificó el área actualmente ocupada por la ciudad, así como los suelos cuyo ordenamiento debe ser consolidado y fortalecido en virtud de que ya ha sido sometido a actuaciones urbanísticas incompletas o de baja calidad urbanística. Como suelo de expansión urbana, se ha clasificado los globos de terrenos restantes localizados en el área plana entre el borde urbanizado y la ronda del río Bogotá. En el sur de la ciudad se ha clasificado como suelo de expansión un globo de terreno que complementaría el ordenamiento de la zona de Usme.

#### **4.4.6 Borde occidental**

##### **4.4.6.1 Función en el modelo**

Esta Pieza constituye el borde urbano hacia la Sabana, formando el espacio de transición entre el área urbanizada de Bogotá y la rural de los municipios al occidente del río Bogotá. La atraviesan los principales ejes de integración regional, constituyendo núcleos de actividad urbana, con un papel decisivo en el desarrollo de actividades que articulen la ciudad con la región.

Mediante las obras de mitigación de riesgo y de saneamiento del río será posible habilitar nuevo suelo urbano para el desarrollo de áreas residenciales con énfasis en programas de Vivienda de Interés Social y Prioritaria. Se propone vincular algunas zonas de la ronda del río Bogotá para desarrollar actividades recreativas y equipamientos de baja intensidad, que permitan aliviar parte de las carencias de las zonas de urbanización incompleta allí existentes.

#### 4.4.6.2 Estructura

La Pieza urbana Borde Occidente constituye una franja de territorios urbanos que se caracterizan por tener zonas de oportunidad para el desarrollo de nuevas áreas residenciales y por la vocación para la localización de servicios regionales, derivada de la cercanía a los principales corredores de acceso regional (Autopista Medellín, Avenida José Celestino Mutis y Avenida Centenario).

A pesar de que la ALO atraviesa las cuatro zonas que componen la Ciudad Norte, es necesario desarrollar una estructura intermedia para que cada zona tenga una relativa autonomía funcional interna.

Además de la presencia del sistema hídrico, elementos existentes como el aeropuerto El Dorado, los asentamientos de urbanización incompleta y los cascos fundacionales de los municipios anexos constituyen elementos determinantes de su estructura general.

La presencia del río Bogotá establece un límite a la urbanización de la ciudad, conformando con los humedales (laguna de Juan Amarillo, pantanos de Jaboque, chucua de La Conejera, laguna de la Florida, chucua del Burro), vallados y alamedas, una red a ser incorporada al sistema de espacio público metropolitano, consolidando espacios ambientales en una estructura de transición con el territorio rural regional.

La presencia del río Bogotá establece un límite a la urbanización de la ciudad, conformando con los humedales (laguna de Juan Amarillo, pantanos de Jaboque, chucua de La Conejera, laguna de la Florida, chucua del Burro), vallados y alamedas, una red a ser incorporada al sistema de espacio público metropolitano, consolidando espacios ambientales en una estructura de transición con el territorio rural regional.

El ordenamiento de la Pieza se concentra en equilibrar las funciones regionales y las de sus áreas de vivienda sobre estructuras jerarquizadas, con la creación de estructuras intermedias que apoyen la consolidación de sus áreas funcionales y con el desarrollo de aquellas áreas urbanas y metropolitanas que soporten su papel como espacio de articulación regional.

En este proceso espacios urbanos representativos preexistentes (los cascos fundacionales de Bosa, Fontibón y Engativá), contribuyen a la formación de su estructura intermedia junto a los nuevos elementos (los corredores de transporte masivo), que reconfiguran sus relaciones funcionales con otros territorios de la ciudad, potenciando procesos de transformación interna que permiten la aparición de nuevas centralidades: (El Porvenir, El Jaboque y Compartir/Suba) y el fortalecimiento de algunas existentes (Fontibón, Américas/Corabastos).

#### **4.4.6.3 Objetivos de ordenamiento**

Como objetivos de ordenamiento se proponen los siguientes:

- Instaurar el Área de Manejo Especial del valle Aluvial del río Bogotá como eje ambiental de interconexión con la región, potenciando sus valores ecológicos y paisajísticos y como elemento de relación con los municipios vecinos.
- Consolidar física y funcionalmente la periferia occidental mediante la oferta formal de nuevo suelo para uso residencial, articulada a una política activa y constante de Vivienda de Interés Social.
- Fortalecer las centralidades existentes sobre el tejido consolidado e impulsar la creación de nuevas para que, apoyadas sobre el sistema de transporte, desarrollen la funcionalidad de cada área y respalden a la zonal.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector reduciendo las deficiencias estructurales de la zona en términos de accesibilidad, a través de la ejecución del plan vial, con prioridad en las Avenidas ALO y Ciudad de Cali y las prolongaciones de las avenidas principales de conexión con el centro metropolitano y los tejidos residenciales.
- Optimizar el acceso a la ciudad desde la región mediante la configuración y dotación de los corredores de entrada.
- Actuar sobre las áreas de desarrollo urbanístico incompleto y potenciar el efecto de los procesos de incorporación de nuevo suelo para la dotación de equipamiento colectivo y servicios urbanos básicos urbanos y zonales.
- Contener la estructura vial urbana, propiciando una dinámica coordinada de los procesos de urbanización que garantice procesos equilibrados de integración con los municipios vecinos.

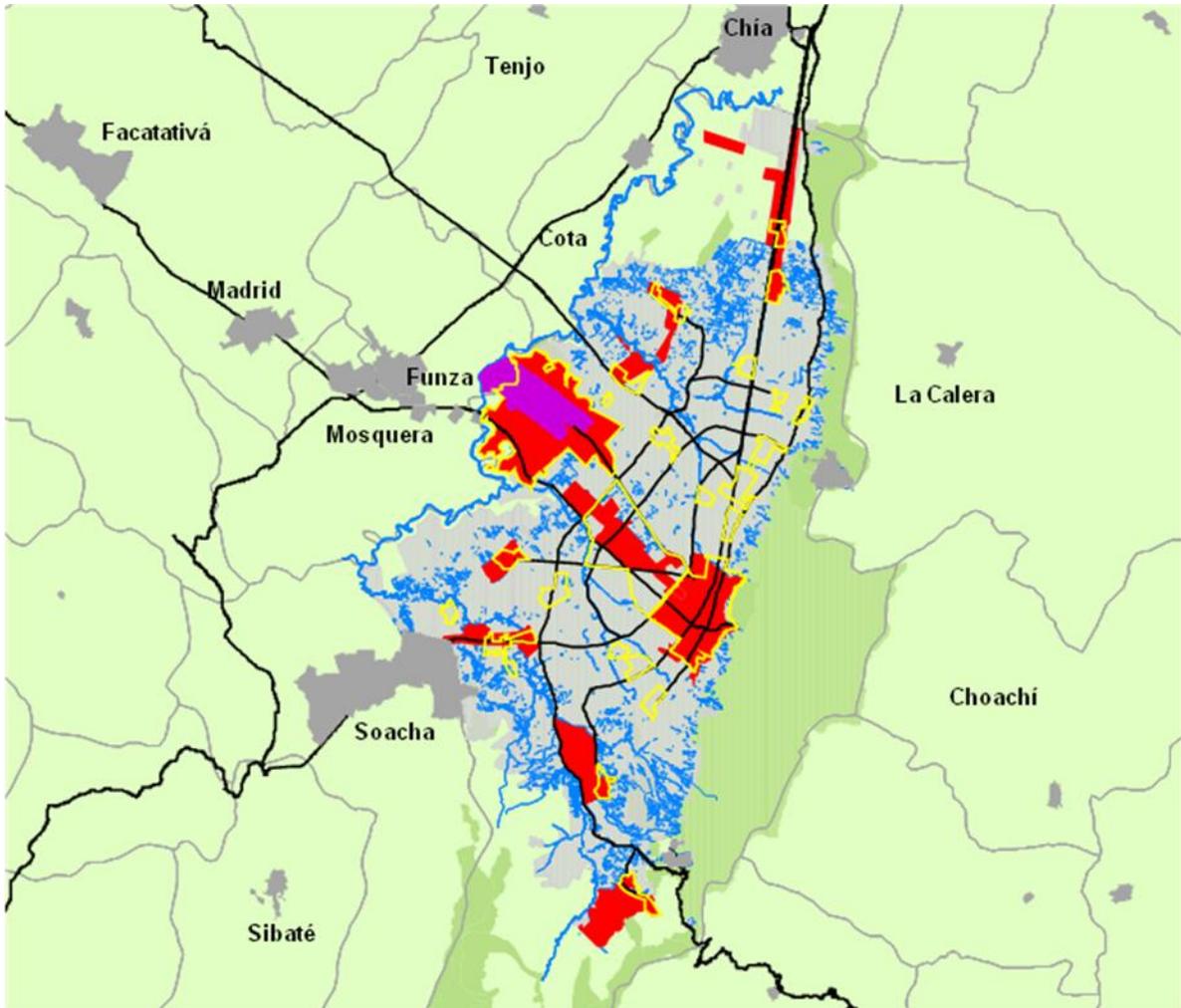
#### **4.5 Plan expansión aeropuerto El Dorado**

##### **4.5.1 Ciudad – aeropuerto – región**

- La Región Central (Boyacá, Cundinamarca, Meta, Tolima y Bogotá) produce el 34.8% del PIB nacional. De este, Bogotá aporta el 63%.
- Es una economía urbano-regional con gran potencial de inserción internacional.
- Por medio del Aeropuerto sale más del 80% de las exportaciones de Colombia.
- El 85% de las exportaciones son flores que salen de la región.

### Imagen 3

Ciudad – Aeropuerto – Región



#### 4.5.2 Proceso de ocupación

Hubo una ocupación descontrolada de las Zonas de Influencia del Aeropuerto.

Engativá, en el límite norte del aeropuerto, se saturó con urbanizaciones de origen ilegal frente a la primera pista. Entre Fontibón y el aeropuerto, se urbanizaron los predios vecinos a la segunda pista y su cabecera.

El aeropuerto ha pasado de estar ubicado en una localización periférica a integrarse de manera compleja con la estructura urbana de la ciudad.

Esto representa ventajas y limitaciones:

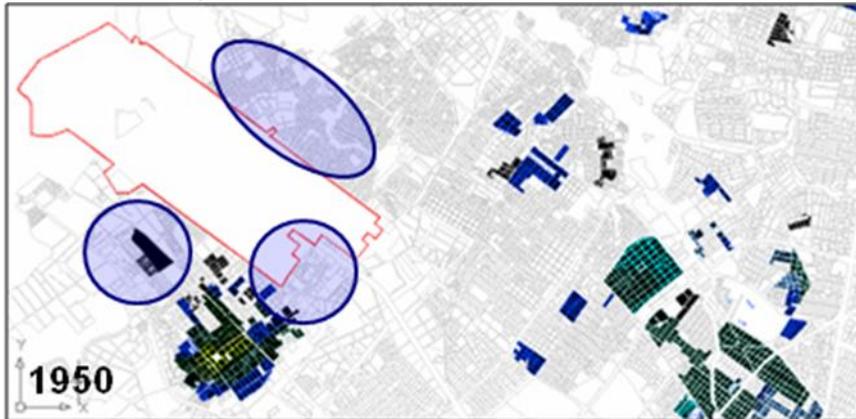
- Ventajas
  - Cercanía al Centro
  - Posible relación con la región
  - Primacía nacional
  - Potencial de crecimiento

- Limitaciones
  - No Expansión
  - Condiciones sociales del entorno urbano
  - Afectación Medio ambiente
  - Débil Integración regional y urbana

La ocupación de las zonas aledañas al Aeropuerto, limitó su posible crecimiento y generó afectaciones ambientales por ruido (especialmente en la 2ª pista) que limitan su operación y aún no se han resuelto.<sup>3</sup>

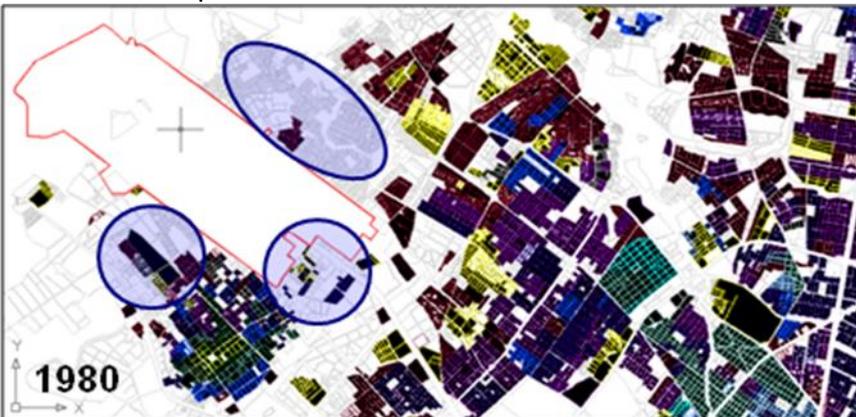
#### Imagen 4

Proceso de ocupación 1950



#### Imagen 5

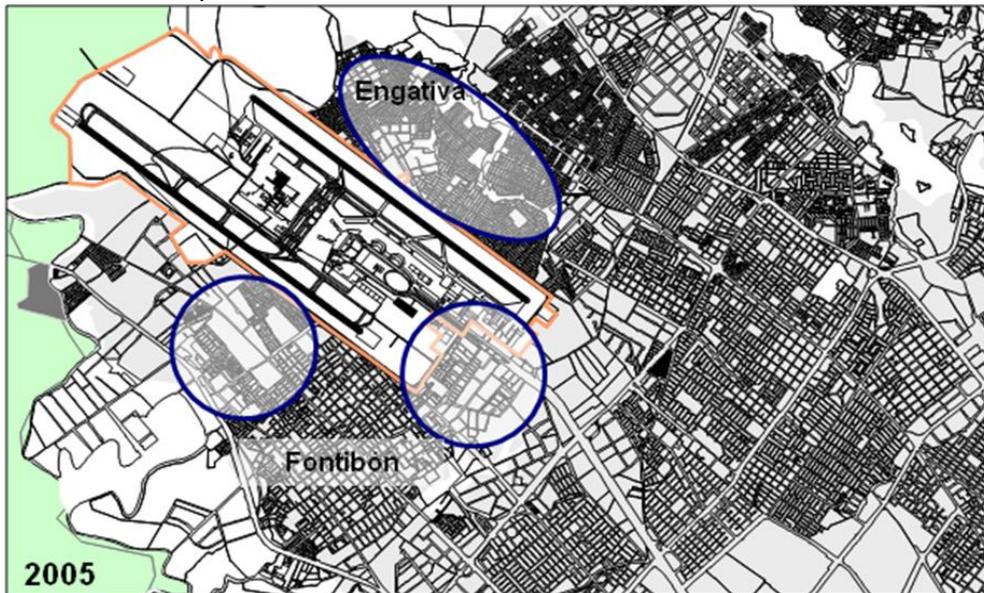
Proceso de ocupación 1980



<sup>3</sup> PROCESOS DE PLANEAMIENTO URBANO RELACIONADOS CON EL AEROPUERTO EL DORADO , 2006

### Imagen 6

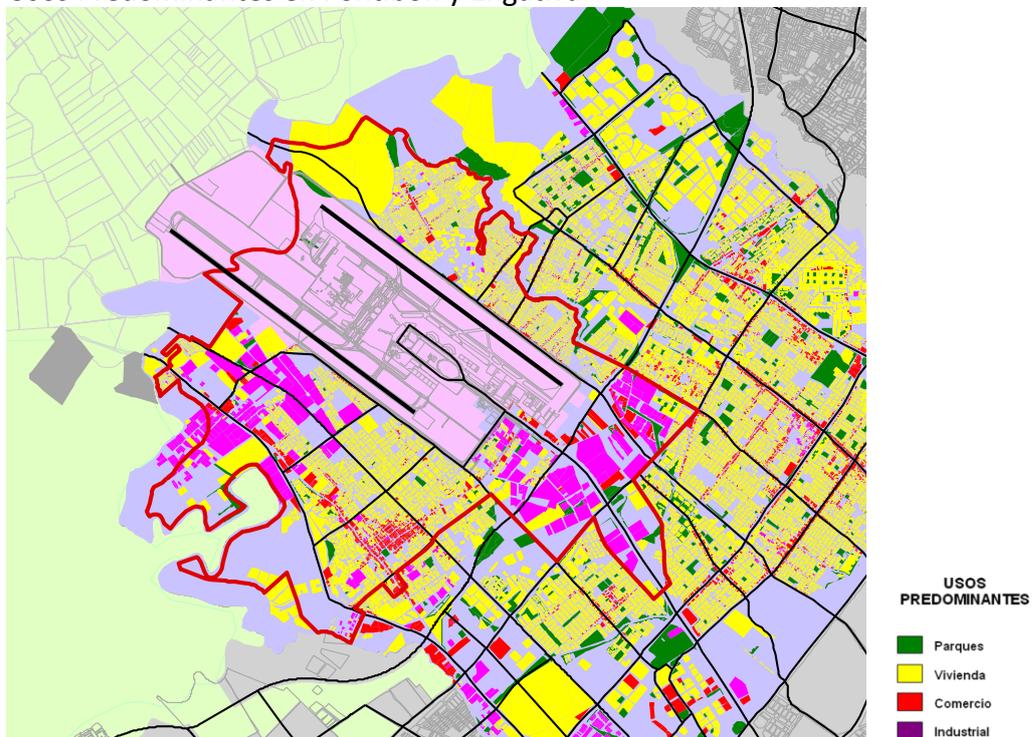
Proceso de ocupación 2005



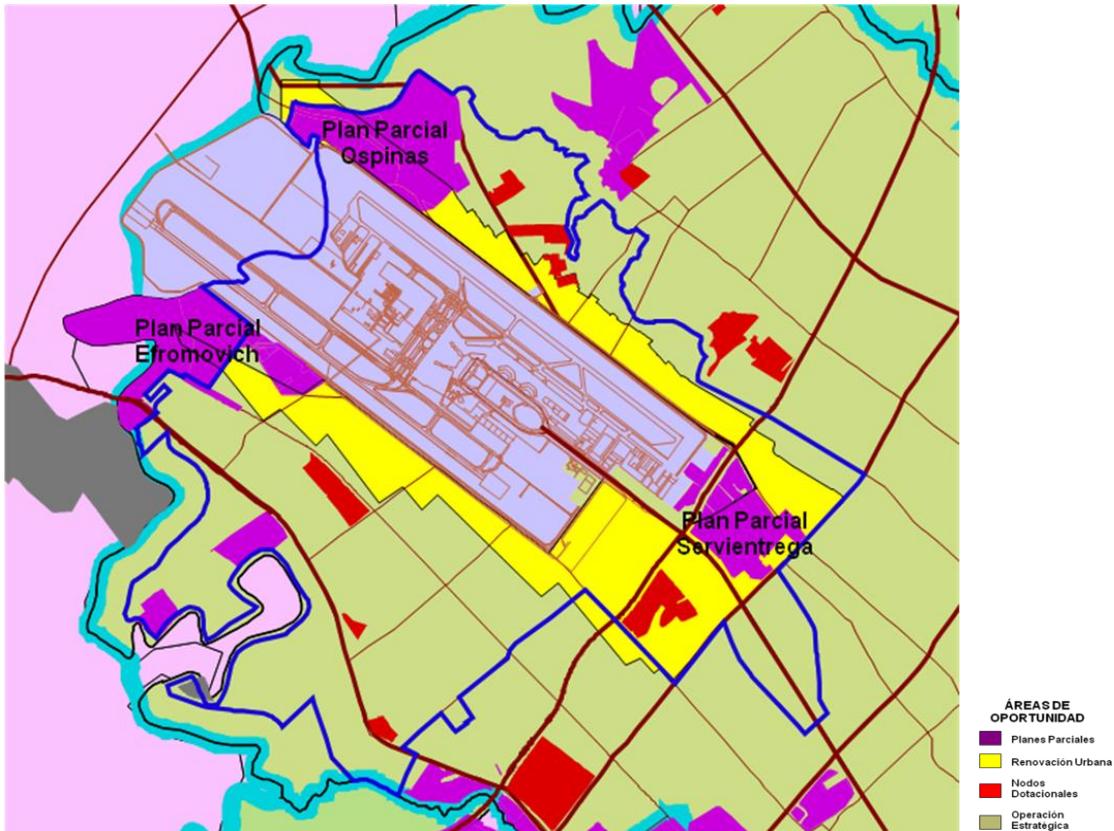
### 4.5.3 Diagnostico

### Imagen 7

Usos Predominantes en Fontibon y Engativa



**Imagen 8**  
Áreas de oportunidad



#### 4.5.4 POT

##### 4.5.4.1 Estrategia de ordenamiento

Art 4 Agenda Regional: Movilidad Inteligente

Art 8. Política Competitividad: Centro–Aero.

Art. 23. Estructura Socioeconómica y Espacial: Centralidad F.A.E.

##### 4.5.4.2 Operaciones estratégicas

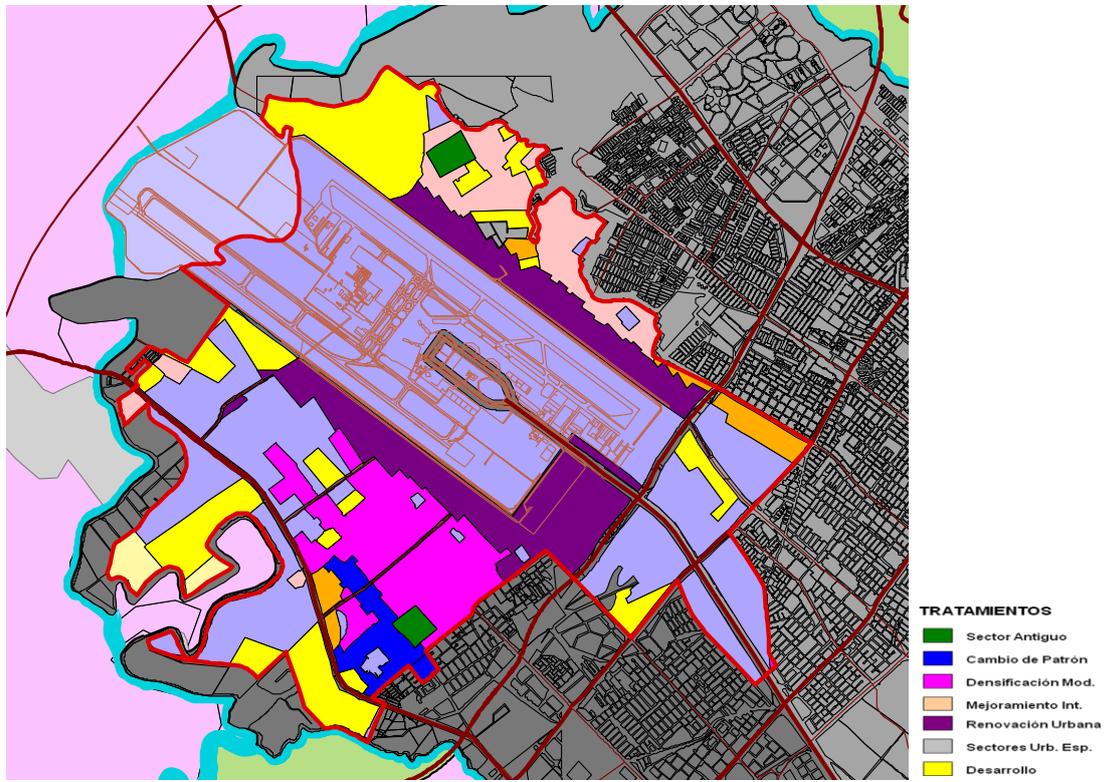
Art 25. *“Vinculan actuaciones, acciones urbanísticas e instrumentos de gestión urbana e intervenciones económicas y sociales en áreas especiales de la ciudad, tiene la finalidad de orientar los recursos de inversión en los programas de ejecución de cada administración”.*

##### 4.5.4.3 Planes zonales

Condiciones de ordenamiento (infraestructuras, espacio público, equipamientos), criterios para armonizar usos y tratamientos delimitación y criterios para la gestión de planes parciales.

## Imagen 9

### Áreas de Tratamiento de Acuerdo con Zonas de Reglamentación



## 4.6 Plantas de tratamiento cuenca rio Bogotá

### 4.6.1 Problemáticas generales

- Rezago en cobertura de alcantarillado: La Calera.
- Plantas por debajo de requerimientos: Chía.
- Fallas técnicas y de diseño: Madrid I y II (nivel más bajo que la laguna de La Herrera lo que genera inundaciones).
- Negativa de los municipios para recibirlas.
- Altos costos en obras de mantenimiento y administración.

**Tabla 7**

Plantas de tratamiento en la cuenca

No.	Municipio	Inversión en mill pesos a sept/03	Mantenimiento mill \$/03
1	Anapoima	1,04	58
2	Bojacá	878	60
3	Cajicá	819	146
4	Chia I	395	46
5	Chocontá	2,116	67
6	Cogua	1,39	108
7	Cota	328	1
8	El Rosal	886	44
9	Facatativa	13,95	220
10	Funza	17,357	190
11	Gachancipa	1,032	38
12	Guatavíta	811	108
13	La Calera	4,325	158
14	Madrid I	3,828	79
15	Madrid II	2,515	47
16	Mosquera	7,91	220
17	Nemocón	1,686	99
18	Sesquilé	720	1
19	Sopó	1,104	94
20	Subachoque	696	52
21	Suesca	1,004	52
22	Tabio	960	50
23	Tenjo	1,606	59
24	Tocancipá	2,366	64
25	Zipaquirá I	1,291	115
26	Zipaquirá II	1,332	118
27	Ubate		
28	DITTO PTAR SALITRE	172,632	76,25
<b>TOTAL</b>		<b>6731,484</b>	<b>2370,25</b>

Fuente: CAR, 2003.

**Tabla 8**

Plan de inversiones de la cuenca

CUENCA RÍO BOGOTA	Inversiones hasta año 2020 (MM\$ may/04)		
	Infraestructura	Operación	Total
Cuenca Alta	247.112	56.355	303.466
Cuenca Media Distrito	2.985.892	1.664.697	4.650.589
Inversiones Directas	1.671.322	1.664.697	3.336.019
Otras Inversiones (DAMA-ACUEDUCTO)	1.314.570		1.314.570
Cuenca Media Occidental	205.373	123.455	328.827
Cuenca Baja	170.768	49.162	219.931
<b>TOTAL</b>			<b>5.502.813</b>

#### 4.6.2 Alternativa POT cuenca media (Decreto 469 de 2003)

Imagen 10

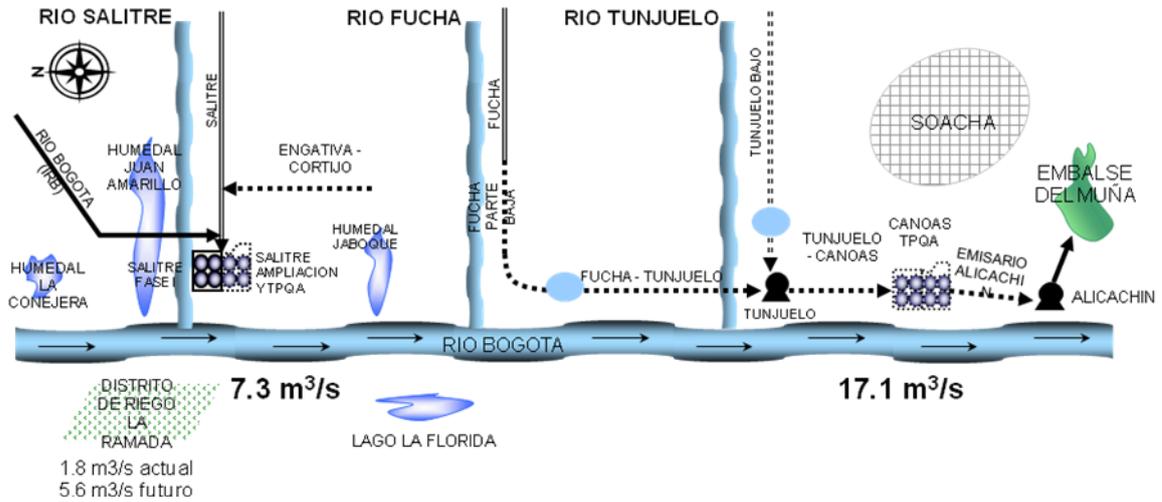


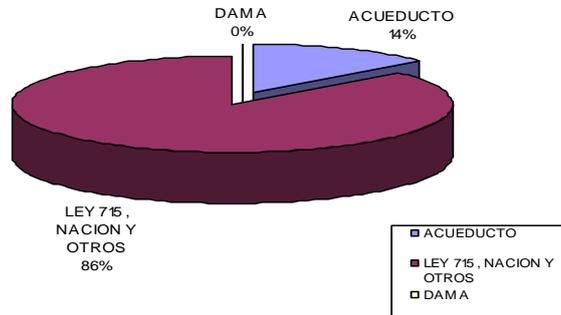
Tabla 11  
Plan de Inversiones Cuenca Media FASE II (2008-2012)

	SUMA	2008	2009	2010	2011	2012
<b>INVERSIONES</b>						
Inter. Fucha - Tunjuelo	69.726	45.590	24.136	-	-	-
Inter. Tunjuelo - Canoas	197.879	-	98.940	98.940	-	-
E.E. Canoas	56.972	-	-	56.972	-	-
PTAR Canoas	762.069	-	-	254.023	254.023	254.023
Dragado	101.182	15.068	44.463	35.848	5.804	-
<b>OTRAS INVERSIONES</b>						
Interceptores Troncales y Secundarios (2003-2020)	45.054	32.850	8.382	3.314	373	135
Humedales, Adecuación Hidráulica y Zonas de Ronda y Manejo Ambiental (2003-2020)	285.819	103.367	101.244	50.620	19.623	10.965
DAMA	37.506	7.269	7.227	7.444	7.668	7.898
<b>SUBTOTAL INVERSION</b>	<b>1.556.208</b>	<b>204.144</b>	<b>284.392</b>	<b>507.161</b>	<b>287.490</b>	<b>273.021</b>
<b>TOTAL INVERSION MAS OPERACIÓN</b>	<b>1.844.734</b>	<b>256.203</b>	<b>337.561</b>	<b>561.440</b>	<b>351.434</b>	<b>338.097</b>

<b>INVERSIÓN (INFRAESTRUCTURA Y OPERACIÓN) FINANCIADAS POR EL ACUEDUCTO DE BOGOTÁ</b>	<b>501.782</b>
<b>INVERSIÓN FINANCIADA POR LEY 715, TRANSFERENCIAS DE LA NACION Y OTROS</b>	<b>1.305.447</b>
<b>INVERSIÓN FINANCIADA CON RECURSOS DAMA</b>	<b>37.506</b>
<b>Total</b>	<b>1.844.734</b>

## Imagen 12

Plan de Inversiones Cuenca Media FASE III – 2013-2020



## 4.7 Plan institucional de gestión ambiental <sup>4</sup>

### 4.7.1 Estructura ecológica principal

La estructura ecológica principal se establece atendiendo a los siguientes

Objetivos:

- Sustener y conducir los procesos ecológicos esenciales, garantizando la conectividad ecológica y la disponibilidad de servicios ambientales en todo el territorio.
- Elevar la calidad ambiental y balancear la oferta ambiental a través del territorio en correspondencia con el poblamiento y la demanda.
- Promover la apropiación sostenible y disfrute público de la oferta ambiental por parte de la ciudadanía.

## Imagen 13

Estructura ecológica principal Bogotá D.C



#### **4.7.2 Objetivos de gestión**

El Plan de gestión ambiental se constituye en la base para que las entidades direccionen sus respectivas políticas ambientales hacia el propósito del PGA, el cual es regular el funcionamiento del sistema ciudad - región para producir un ambiente saludable, seguro, propicio, estimulante, incluyente y participativo.

El plan determina como objetivos de la gestión los siguientes:

- Objetivos de ecoeficiencia: Uso eficiente del espacio, del tiempo, de la energía, del agua y de los materiales.
- Objetivos de calidad ambiental: del aire, del agua, del suelo, sensorial, Incorporación eficiente de los ecosistemas, conservación de la biodiversidad, estabilidad climática, control de riesgos naturales, tecnológicos y biológicos.
- Objetivos de armonía del desarrollo: Enriquecimiento ambiental y cultural, bienestar e inclusividad, productividad y competitividad.

Por otra parte, las estrategias que precisa el PGA y que deben ser transversales a todos los procesos y objetivos son: Investigación, seguimiento y monitoreo, educación ambiental, Participación y descentralización, coordinación interinstitucional, fortalecimiento interinstitucional, control y vigilancia y manejo físico. En ellas define líneas de acción, prioridades, actividades y organización.

#### **4.7.3 Programa de sensibilización y formación**

Consiste en el desarrollo de diferentes actividades educativas, lúdicas y pedagógicas que le permitan a cada individuo realizar un diagnóstico de su situación ambiental y de su responsabilidad social; no solo en el campo laboral, pues, como se plantea desde un inicio debe permear todos los espacios donde nos desempeñemos al igual que los diferentes proyectos que generemos. Solo así, es posible generar individuos más críticos y reflexivos, que posicionen la dimensión ambiental en la escala de valores y lo asuman como una cuestión de bioética, que realmente genere cambios de hábitos, y nos permita entender lo que implica una educación ambiental para el desarrollo sostenible.

## 4.8 Referente

### 4.8.1 High Line (New York, E.E.U.U)<sup>5</sup>

“La Naturaleza se toma el pavimento. Proyecto High Line de Nueva York: La agrotectura recupera el pasado para el presente.”

La High Line es un sector elevado del antiguo ferrocarril de carga del oeste de Manhattan muy extenso, que abarca alrededor de dos kilómetros de longitud, ubicado entre la calle 34 y el West Village. Fue construida en los años 30 para mejorar las condiciones del tránsito del sector formando parte de un proyecto de esa zona comercial, donde se eliminaron alrededor de 105 cruces que provocaban muchos accidentes e interferencias con el tráfico en la calle (Galnares, 2006). Esta nueva línea conectaba directamente fábricas y almacenes, atravesando incluso edificios, dando así la facilidad al comercio de que las materias primas y productos elaborados fueran cargados y descargados sin interrupciones. Desde los años 50 el desarrollo del transporte hizo que el camión fuera más eficiente y conveniente que el uso del tren, disminuyendo el tráfico ferroviario, llevando incluso a la demolición de algunas estaciones. En los años 60 algunos tramos de la High Line también fueron derribados y los trenes dejaron de circular definitivamente en 1980, construyéndose en su extremo norte un centro de convenciones (Vergara, 2006).

El distrito oeste se había caracterizado por ser un sector industrial y portuario, pero poco a poco fue tornándose cultural ya que se fueron instalando galerías de arte, estudios de diseño, restaurantes, museos y viviendas de jóvenes más bohemios, cambiando por lo tanto las características de sus habitantes, tendiendo a intereses más culturales y de esparcimiento. Al quedar esta enorme estructura obsoleta, fue deteriorándose siendo invadida por hierbas e incluso árboles, convirtiéndose en una especie de maravilla natural que a la vista de los habitantes de New York, era como el símbolo del triunfo de la naturaleza sobre el asfalto (Galnares, 2006).



Desde el punto vista ambiental, creo importante destacar el sistema que utilizará el grupo ganador: la agrotectura; que es un sistema integrado de pavimento y vegetación que usa la High Line como infraestructura, restaurándola donde sea necesario, eliminando los revestimientos para destacarla en su forma original, creando caminos de losetas de hormigón, rodeado por zonas de bosques y pasto, terrazas para tomar sol, pantanos y jardines flotantes (Salinas, 2005). Todo esto potenciará la mejora ambiental del sector y la interacción social, ya que el proyecto no sólo contempla el desarrollo de parques sino también la inserción de diversos restaurantes, cines y tiendas, diseñando estratégicamente sus accesos (Friends of the High Line, 2000-2008).

## Imagen 14

Proyecto propuesto para la High Line



## Imagen 15

Tramos High Line



Bbeneficios del proyecto: en primer lugar el enriquecimiento ambiental del sector, a través de la construcción de jardines que serán un pulmón verde para la zona oeste de Manhattan, y al estar en una línea elevada contar con una vista privilegiada de la ciudad, permitiendo potenciar el atractivo del proyecto tanto para los habitantes del sector como para quienes la visiten. Al respecto destaco en segundo lugar la promoción del turismo en esa zona, ya que al desarrollar sobre esta estructura histórica un nuevo proyecto, promoverá inmediatamente la visita de viajeros, turistas y curiosos, los que aportarán entradas económicas lo que generará interés de invertir en el sector, atrayendo a los inversionistas para construir edificios en altura que cuenten con acceso directo a esta área verde. En tercer lugar, como beneficio no menos importante, es la revaloración del suelo en esa zona al cambiar sus características, aportando valor a los proyectos inmobiliarios el tener vista a áreas verdes y el transformarse en un lugar de moda. Por último, importante beneficio para los vecinos considero el cambio de imagen de la zona, transformándose en un sector cultural y de interacción social al alojar restaurantes, museos y galerías.

<sup>5</sup> www.thehighline.org

## **5. Área de estudio**

### **5.1 Ubicación geográfica**

#### **5.1.1 Área**

1.587 km<sup>2</sup>

#### **5.1.2 Latitud**

4º 39' 0" N

#### **5.1.3 Longitud**

74º 3' 0" O

#### **5.1.4 Ubicación y localización geográfica**

La capital del país está ubicada en una meseta de la Cordillera Oriental de los Andes a 2.630 metros de altura sobre el nivel del mar, limita al occidente con el río Bogotá, al sur con las estribaciones del Páramo de Sumapaz y al norte con los terrenos agrícolas de la Sabana.

#### **5.1.5 Clima**

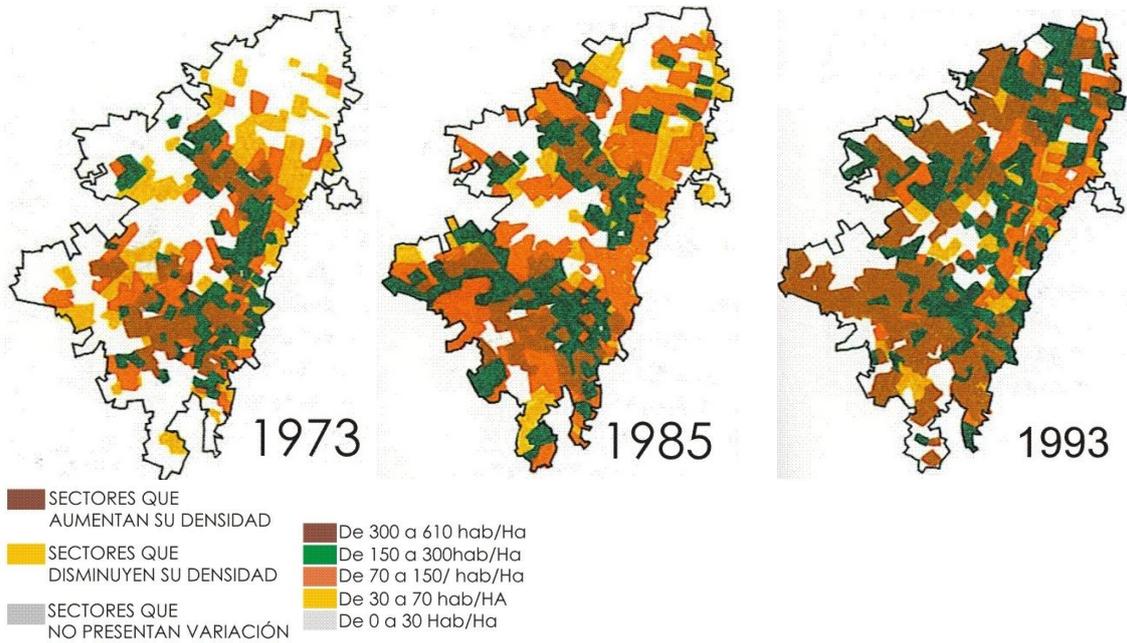
La Sabana tiene una temperatura promedio de 14 °C, que puede oscilar entre los 9 y los 22 °C. Las temporadas secas y lluviosas se alternan a lo largo del año; los meses más secos son diciembre, enero, febrero y marzo; los más lluviosos, abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre. Junio y julio suelen ser de pocas lluvias y agosto es de sol y fuertes vientos que aprovechan los bogotanos para salir al campo a elevar cometas.

#### **5.1.6 Población**

TOTAL: 7.918.675 hab. (Dane Censo 2005)

DENSIDAD: 22593 hab. /km<sup>2</sup>

### 5.1.7 Datos demográficos



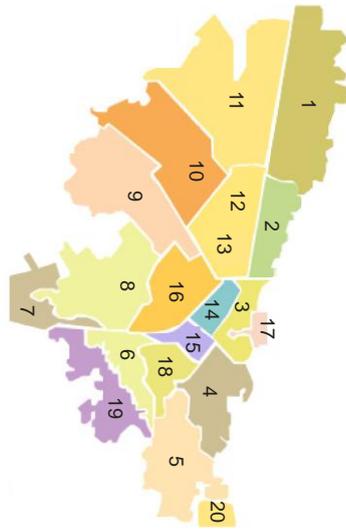
### 5.2 Contexto urbano Bogotá D.C

Mediante el Acuerdo 02 de 1992 Bogotá se encuentra dividida en 20 localidades así:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1. Usaquén       | 11. Suba           |
| 2. Chapinero     | 12. Barrios Unidos |
| 3. Santafé       | 13. Teusaquillo    |
| 4. San Cristóbal | 14. Mártires       |
| 5. Usme          | 15. Antonio Nariño |
| 6. Tunjuelito    | 16. Puente Aranda  |
| 7. Bosa          | 17. Candelaria     |
| 8. Kennedy       | 18. Rafael Uribe   |
| 9. Fontibón      | 19. Ciudad Bolívar |
| 10. Engativa     | 20. Sumapaz        |

### Imagen 17

Plano Bogotá D.C por división de localidades

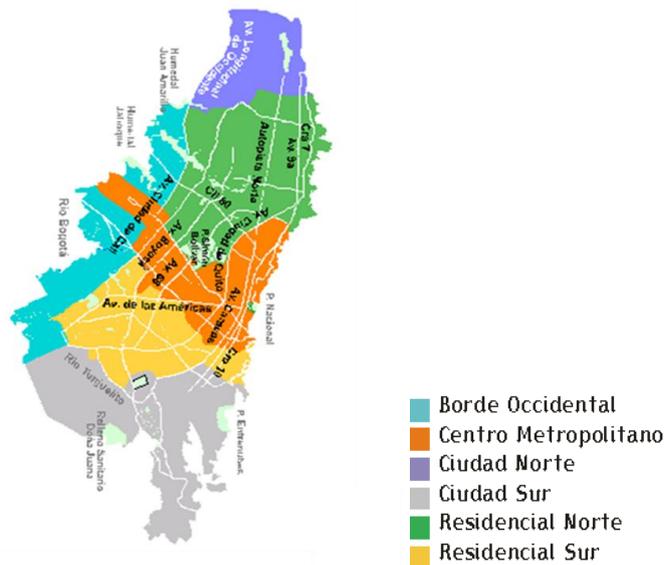


Bogotá también se divide en cuatro grandes zonas:

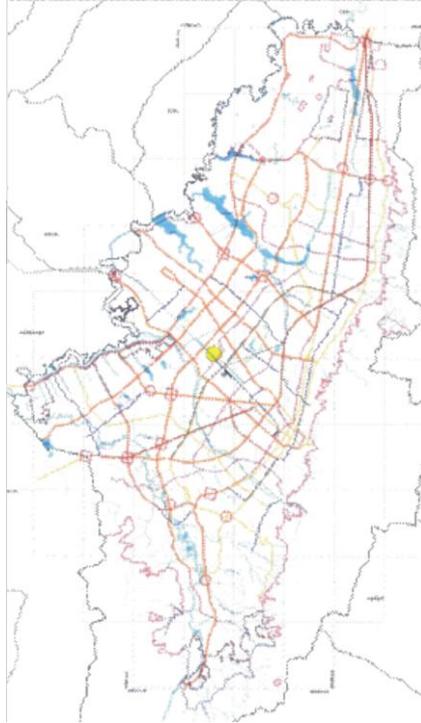
- Zona central: en ella se encuentran el barrio La Candelaria y el Centro Internacional, allí se localizan la mayoría de las dependencias político administrativas del país.
- Zona norte: en este lugar se desarrolla la actividad financiera y se encuentran los principales museos, iglesias y edificaciones de interés cultural.
- Zona sur: sector obrero e industrial.
- Zona occidental: allí se ubican las grandes industrias, parques e instalaciones deportivas y el aeropuerto internacional El Dorado.

### Imagen 18

Plano Bogotá D.C por división de zonas



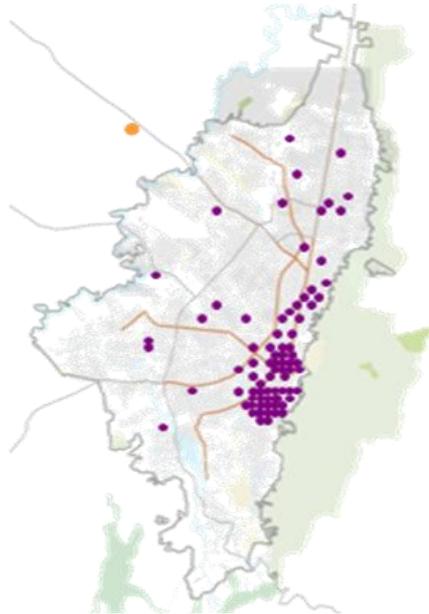
### 5.2.1 Estructura vial



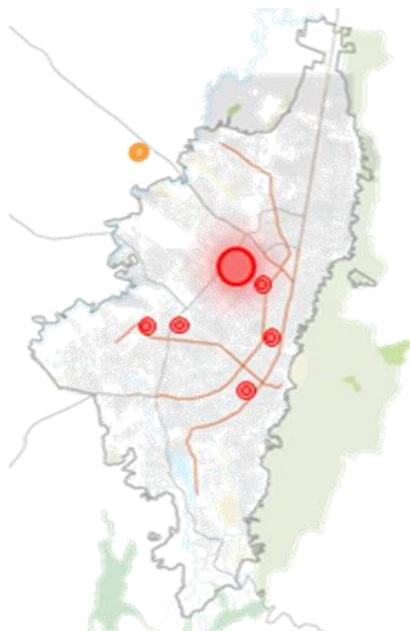
### 5.2.2 Sistema de transporte



### 5.2.3 Equipamientos Culturales Bogotá D.C



### 5.2.4 Equipamientos Deportivos Bogotá D.C



## 5.2.5 Red de parques Bogotá D.C

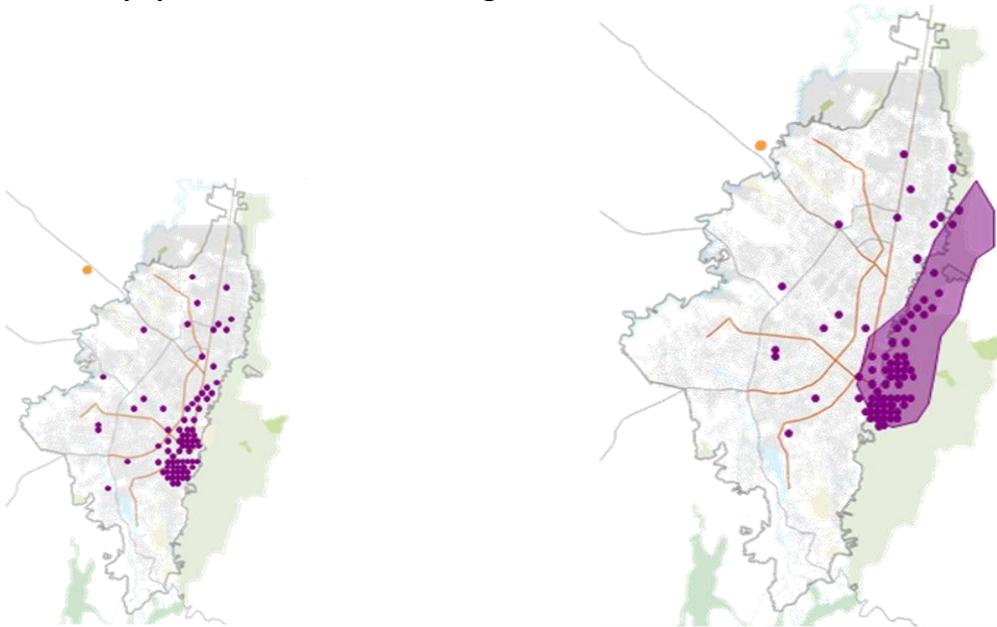


SM. Simón Bolívar

1. Las Mercedes
2. Humedal Cana Torca
3. Parque San Rafael
4. Parque Nacional
5. Parque Chiguaza
6. Parque la Victoria
7. Parque el Tunal
8. Parque Timiza
9. Parque Borde Tunal
10. Parque Planta Tratamiento Fucha
11. Humedal la Cofradía
12. Parque la Florida
13. Parque Planta Tratamiento Salitre

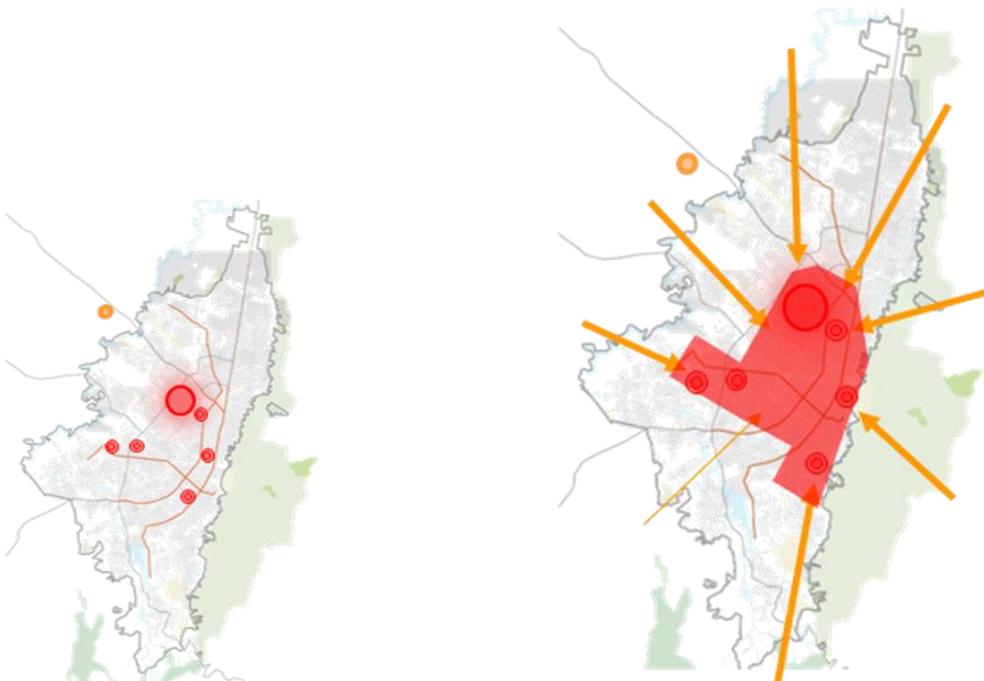
### 5.3 Análisis comportamiento sistemas de Bogotá D.C

#### 5.3.1 Equipamientos Culturales Bogotá D.C



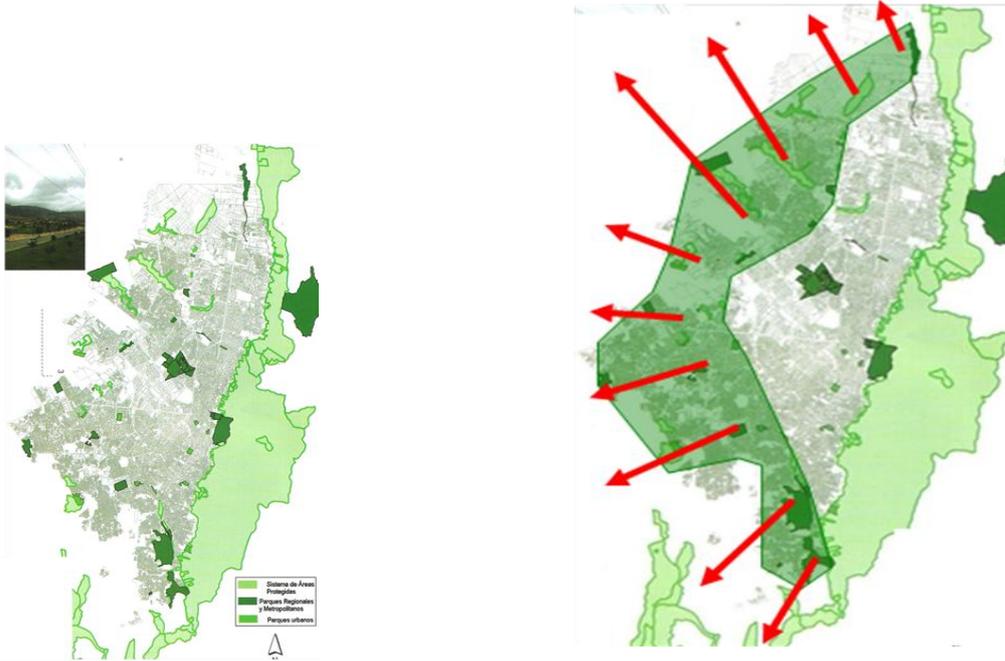
Gran tendencia al centro metropolitano.

#### 5.3.2 Equipamientos recreativos Bogotá D.C



Gran tendencia al centro metropolitano y eje calle 26.

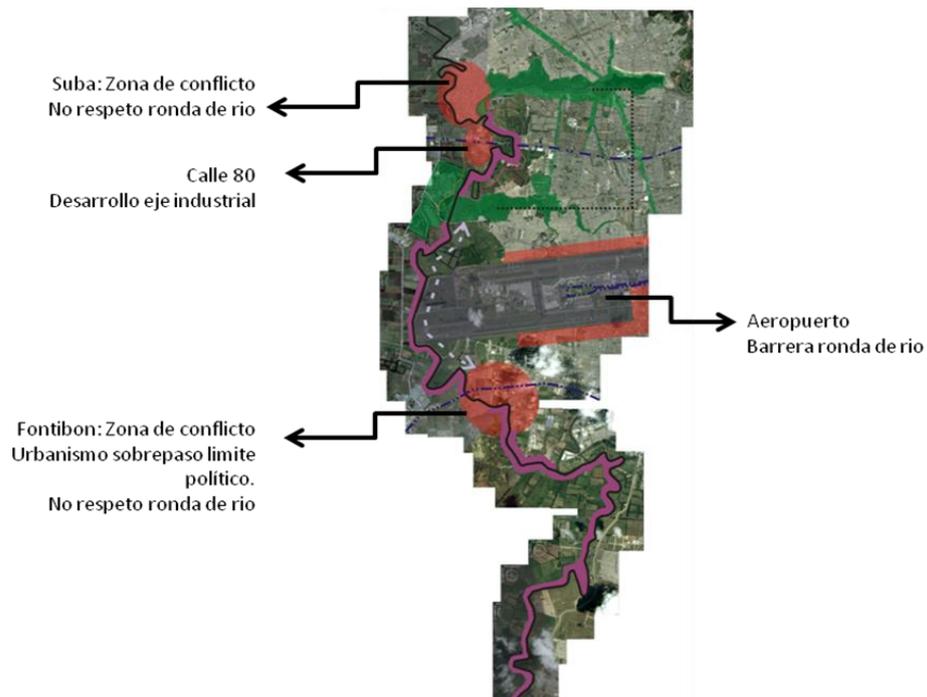
### 5.3.3 Red de parques Bogotá D.C



Gran tendencia al borde occidental.

## 6 Área de intervención

### 6.1 Borde Occidental de Bogotá D.C

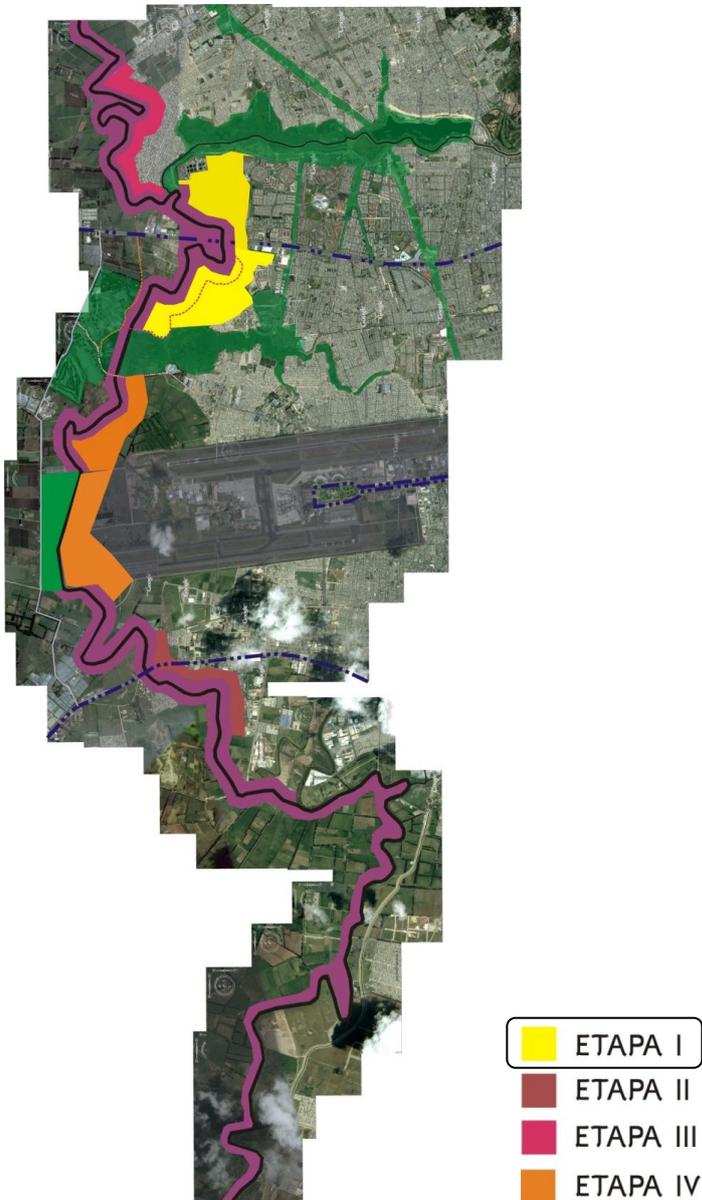


## 6.2 Fases de actuación

Se realizó una división por fases de actuación sobre el borde occidental de la ciudad de Bogotá; como fase I (Fase de desarrollo) se enmarcó la zona que está inscrita entre los humedales Juan Amarillo al Norte y Jaboque al Sur, por su importancia ambiental, además de ser uno de los pocos puntos del borde occidental de la ciudad que atraviesa el límite político de la ciudad con la Calle 80.

La fase II de actuación se ubica sobre la calle 13, por ser otro punto neurálgico sobre la ronda del río Bogotá.

La fase III de actuación se ubica sobre el barrio Tibabuyes, ya que este ya ha llegado al límite con su expansión urbana. Y por último se plantea la fase IV de actuación en donde limita el aeropuerto El Dorado con el río Bogotá, ya que tiene una gran incidencia ambiental sobre esta zona.



### 6.3 Fase I (Sector Cll. 80 - Humedal Juan Amarillo - Humedal Jaboque - Parque de la florida)



#### 6.3.1 Análisis Urbano



-  Vivienda Consolidada
-  Zona de Protección
-  Humedales
-  Uso Mixto
-  Industria
-  Barrio Ilegal
-  Parqueadero Buses
-  Recreacion Pasiva
-  Calle 80
-  Alameda - Cicloruta
-  Río Bogotá

### 6.3.2 Análisis Ambiental

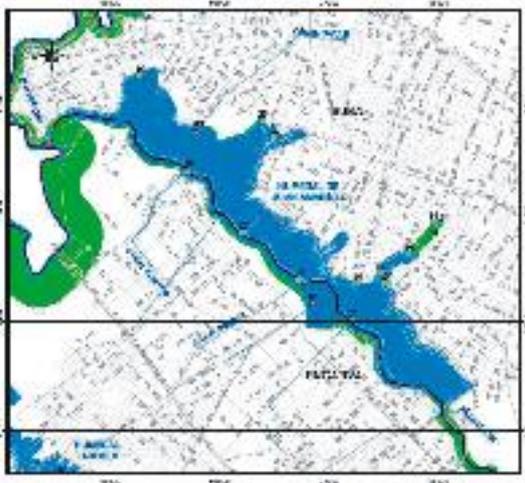
El humedal es un ecosistema intermedio entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semi-húmedas y secas, caracterizado por la presencia de flora y fauna muy singular.

#### 6.3.2.1 Humedal Juan Amarillo

El humedal de Juan Amarillo se conoce también como humedal de Tibabuyes, y es el remanente de un gran lago que se extendía en el sector de la Sabana. Es hábitat natural de una amplia variedad de plantas adaptadas al medio acuático, además de un sinnúmero de mamíferos y aves, estas últimas nativas y migratorias, como la garza azul, el chirlobirlo o el pájaro carpintero.

Está conformado por la confluencia de los ríos Salitre y Negro, y los terrenos pantanosos al norte de la avenida 127. En la actualidad se alimenta de aguas residuales, industriales y lluvias.

Su extensión es de 220 hectáreas, es el humedal más grande de Bogotá.



#### 6.3.2.2 Humedal Jaboque

A principios del siglo XX Bogotá se expandía hacia el norte, mientras las áreas entorno al humedal de Jaboque mantenían su condición rural, con cultivos de papa, maíz, hortalizas y frutales, afectados en ocasiones por los desbordamientos del río Bogotá.

Años después, las obras del Aeropuerto y la Avenida Eldorado ejecutadas entre 1948 y 1958, afectaron un brazo del humedal de Jaboque, reduciéndolo, y las obras de drenaje para la construcción de la pista modificaron el flujo hídrico de la zona.

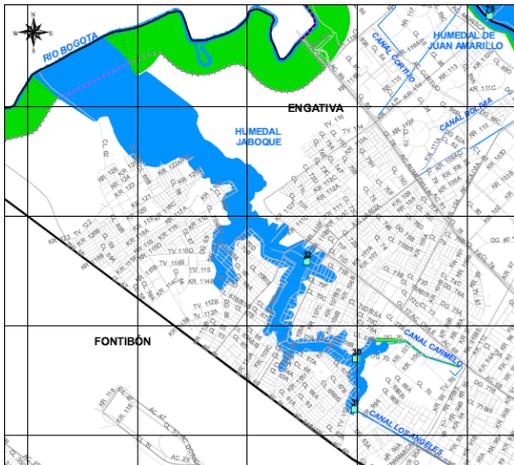
En torno a la humedad de Jaboque se generaron dos tipos de barrios o urbanizaciones muy distintas en cuanto a la infraestructura de vivienda, servicios públicos y vías.

Pertenece a Localidad de Engativá y limita al occidente con el río Bogotá; al sur, con los barrios Engativá, Bolivia y Villa del Mar; al occidente, con el barrio Álamos Norte, y al norte, con el barrio Villas de Granada y algunas áreas destinadas al cultivo y la ganadería.

Se ubica en zonas topográficamente bajas, conformado por una pequeña cuenca bordeada por el río Juan Amarillo y el área que ocupa el Aeropuerto Eldorado. Su función principal fue la de regular los caudales generados por la lluvia dentro de su hoya hidrográfica y amortiguar los desbordamientos del río Bogotá en periodos de invierno. Actualmente cumple funciones como nicho ecológico y filtro purificador de las aguas residuales domésticas e industriales que recibe.

La situación actual de este ecosistema no es nada positiva, todo lo contrario, teniendo en cuenta que ha sido sometida a rellenos y construcciones ilegales que le han arrebatado gran parte de su área original, o que recibe continuamente el vertimiento de aguas residuales e industriales sin ningún tipo de tratamiento, que contaminan y alteran su estabilidad ecológica.

Su extensión actual es de 151.9 hectáreas.



### 6.3.2.3 Parque de la Florida

Ubicación: Km 3 vía Engativa – Cota

Área: 267 HA

Es el único parque extraurbano sostenido y administrado por el “Instituto Distrital de Recreación y Deporte”

Este parque se ha convertido en el refugio de 30 aves endémicas y 10 migratorias (abril – septiembre) tiene una gran importancia recreativa y ambiental para la ciudad. Pues recibe alrededor de 5000 bogotanos los fines de semana.

#### Infraestructura:

- Canchas deportivas
- Patinodromo
- Pista de Cross
- Pista de Aerodelismo
- Zona humedal con botes
- Vivero pedagógico
- Lago (16 ha.)
- Camping
- 100 kioscos
- Campo de golf
- Parqueadero

### 6.3.3 Análisis localidad Suba

- 554 personas por equipamiento
- La mayor cantidad de equipamientos forman parte del sector salud y representan el 44,1% del total, seguido por el sector educación que alcanza una participación de 27,7%.
- 390 zonas verdes y parques que suman 3.119.156,8 m<sup>2</sup> (4,14 m<sup>2</sup>/hab.)

#### 6.3.3.1 Análisis UPZ Tibabuyes

- Presenta menos equipamientos por persona con una relación de 1.223 habitantes por equipamiento.
- Cuenta con 12 salones comunales.
- Zonas verdes y parques: 4,72 m<sup>2</sup>/hab.

### 6.3.4 Análisis localidad Engativa

- 736 personas por equipamiento
- La mayor cantidad de equipamientos corresponde al sector salud, que representa el 36% sobre el total, seguido por el sector educación, con el 30,5%.
- 525 zonas verdes y parques que suman 5.033.451,3 m<sup>2</sup>, cifra que equivale a 6,54 m<sup>2</sup>/hab.

#### 6.3.4.1 Análisis UPZ Bolivia y Garcés Navas

##### Garcés Navas

- Zonas verdes y parques: 7.71 m<sup>2</sup>/hab.
- 1.20 equipamientos por mil personas

##### Bolivia

- Presenta 0.46 equipamientos por mil personas
- Zonas verdes y parques: 6.70 m<sup>2</sup>/hab.

**Imagen 19**



Zonas Verdes



Amenaza por inundación



Equipamientos



Estratificación

## **7 Etapa propositiva**

### **7.1 Propuesta general**

- Localización  
FASE I propuesta.
- Usos  
El uso principal: Paseo por el río Bogotá, recreación pasiva y educación.
- Elementos estructurantes del “Paseo”  
Los elementos que conforman la franja destinada para el “Paseo por el río Bogotá” son los siguientes:
  - Zonas Verdes
  - Parq. La Florida
  - Zonas de conservación
  - Ciclorutas
  - Alameda
  - Acceso Peatonal
  - Recorrido Ambiental
  - Espacio público

- Plataformas elevadas
  - Observatorios de aves
  - Centro eco-cultural
  - Biblioteca satélite (Red de bibliotecas de Bogotá)
- Accesos  
El acceso al “Paseo por el río Bogotá” se puede hacer desde cinco diferentes puntos:
    - Calle 80 límite urbano occidental.
    - Alameda de conexión con el barrio Ciudadela Colsubsidio.
    - Puente vehicular y peatonal de conexión UPZ Garcés Navas con UPZ Tibabuyes.
    - Parque “La Florida”.
    - Ejes de parques propuestos en la nueva zona urbana de la UPZ Bolivia.
  - Arborización  
Se desarrollará en relación con los recorridos ambientales, los límites de protección de ronda de río y como masas plantadas siguiendo las indicaciones y necesidades del proyecto y del contexto.
  - Cerramientos y controles  
Sólo existirán cerramientos o controles para el acceso de los dos equipamientos propuestos (Parque eco-cultural y Biblioteca satélite).

## 7.2 Propuesta específica

### 7.2.1 Diseño Urbano



**Zoom 1**



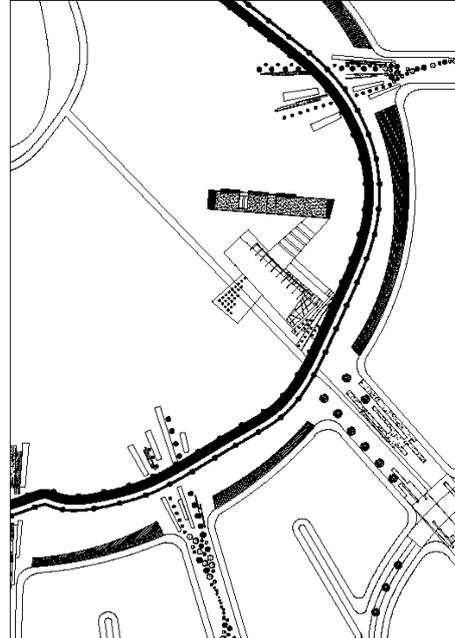
**Zoom 2**



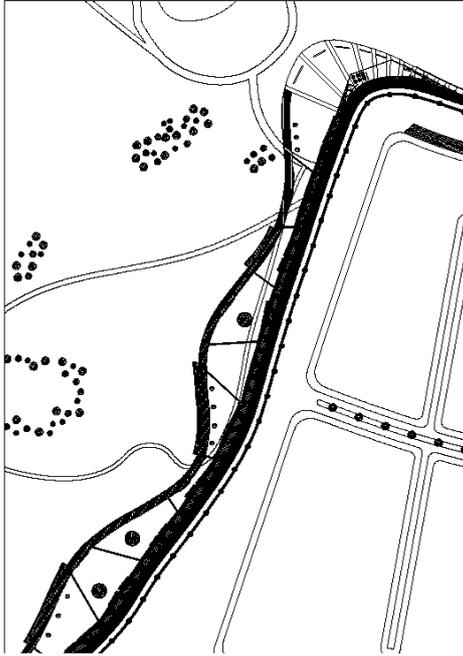
**Zoom 3**



**Zoom 4**



Zoom 5



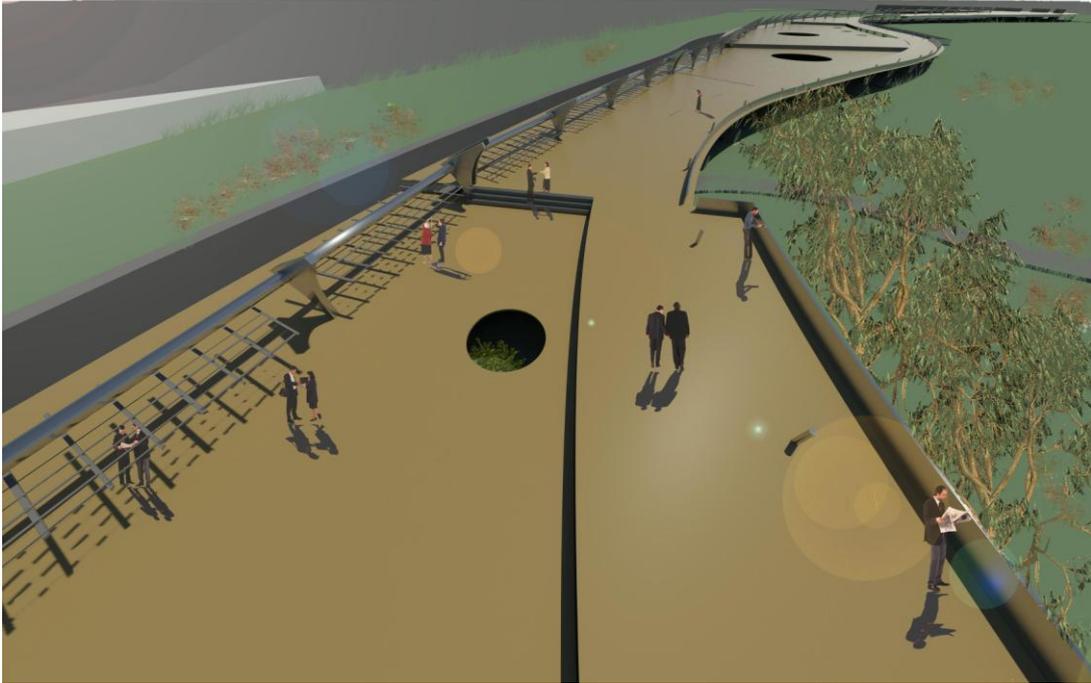
Zoom 6



Imágenes



Plataforma elevada sobre el Rio Bogotá



Plataforma de conexión con el Parq. La Florida



Alameda – Punto de información turística y cultural

## 7.2.2 Propuesta paisajística



Cucharero



Sauco

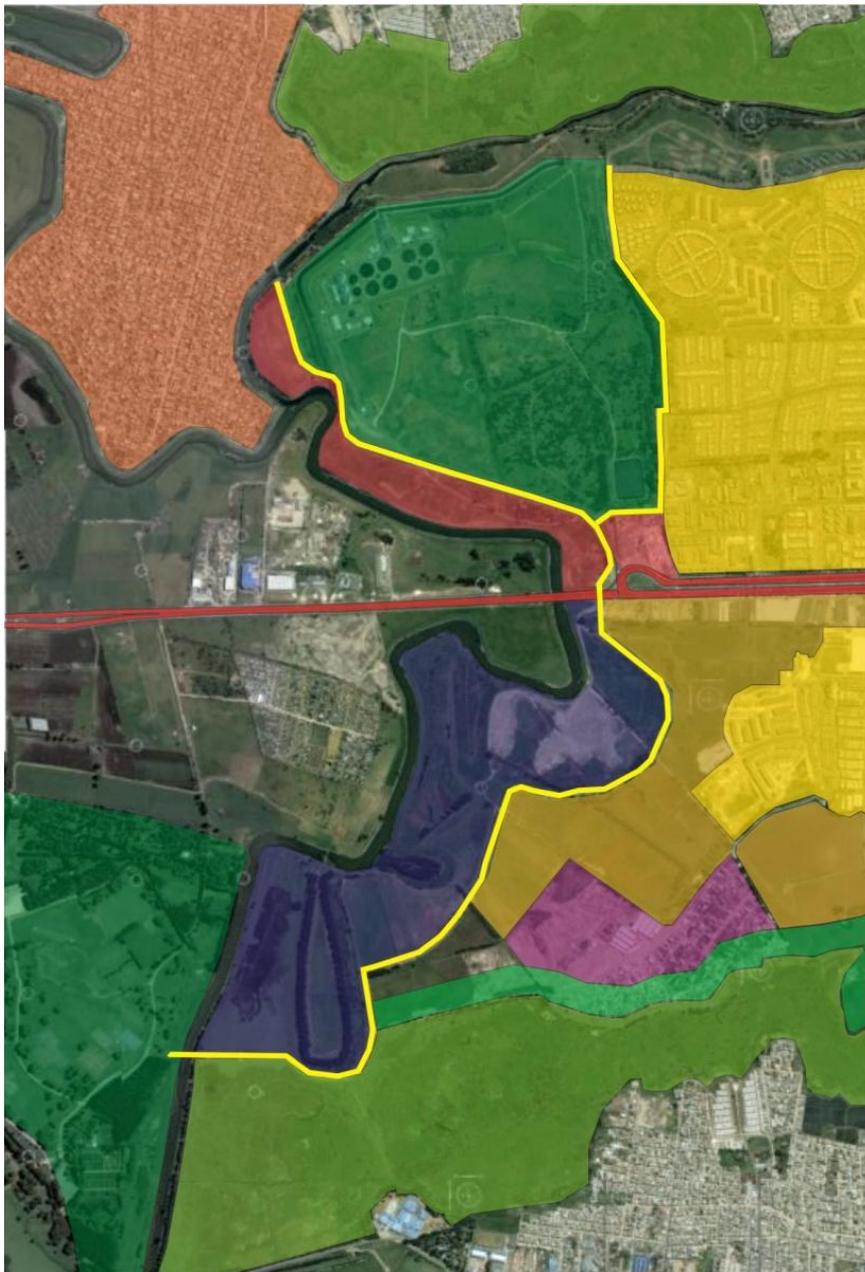


Tuno Esmeraldo



Uva de monte

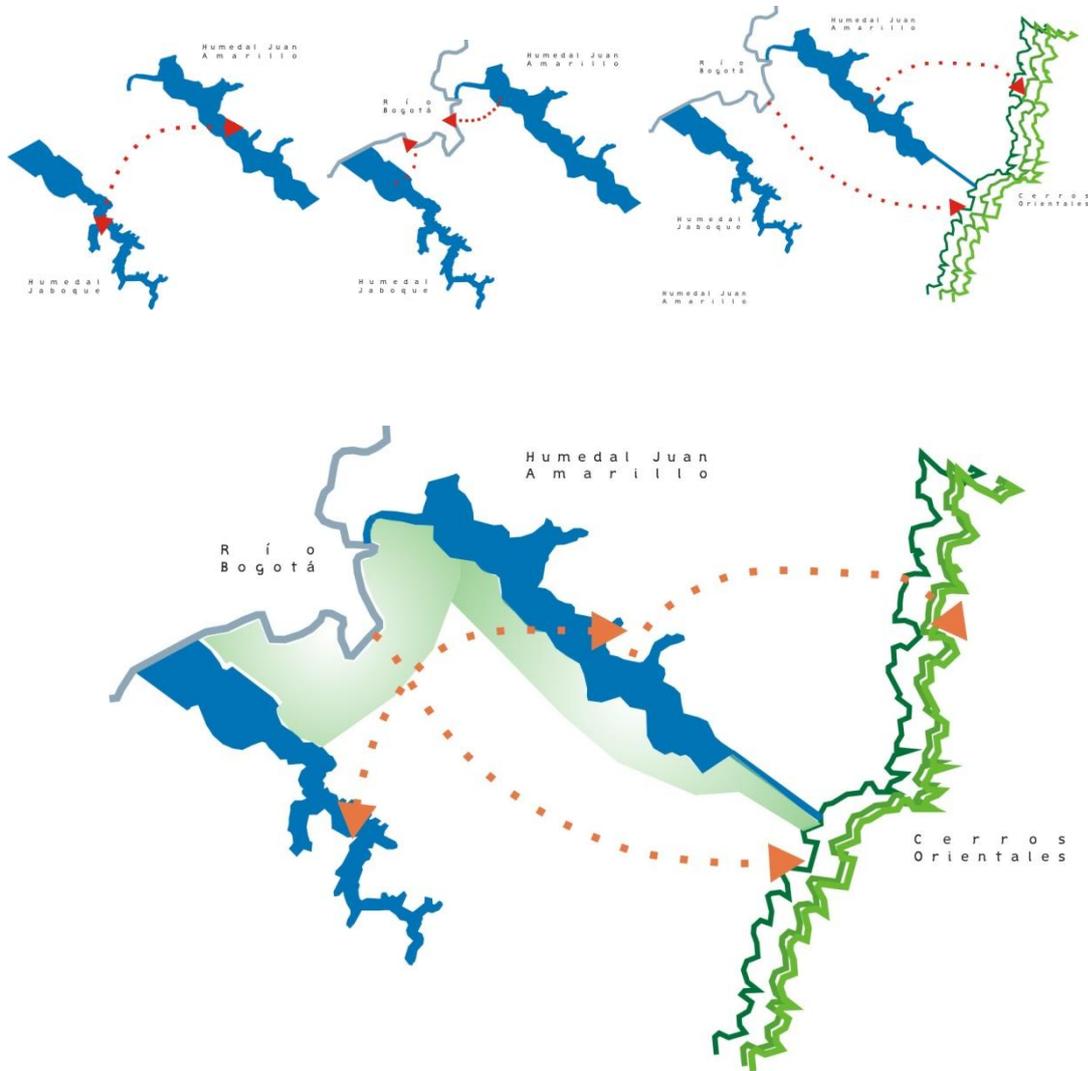
### 7.2.3 Zonificación



- Vivienda Consolidada
- Consolidación Vivienda
- Zona de Protección Humedales
- Uso Mixto
- Franja Investigación y Contemplación
- Legalización Vivienda
- Franja Cultural y expansión Parq Florida

### 7.2.4 Corredor biológico

El concepto de corredor biológico o ecológico implica una conectividad entre zonas protegidas y áreas con una biodiversidad importante, con el fin de contrarrestar la fragmentación de los hábitats.



### 7.2.5 Programa

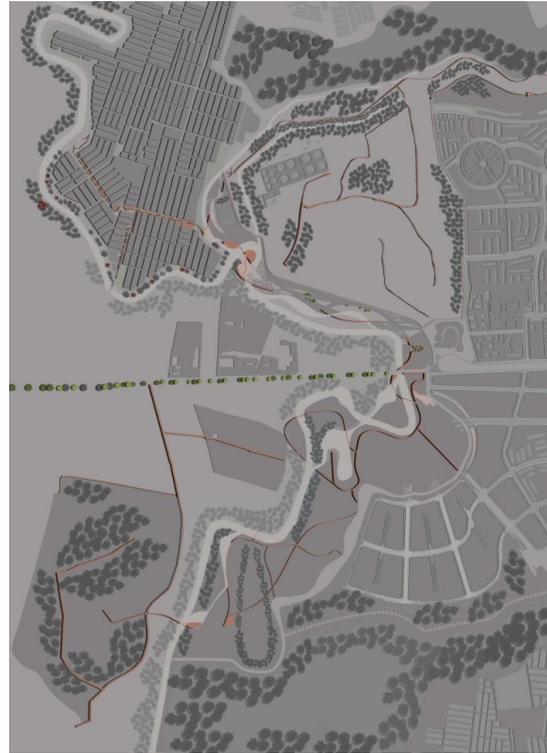
- Urbano

ZONAS	AREA
Plataformas	42.934 m <sup>2</sup>
Senderos	1.905 mL
Humedales Artificiales	78.825 m <sup>2</sup>
Zonas Verdes Tratadas	140.383 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>262.142 M<sup>2</sup></b>

## 7.2.6 Sistema propuesto



Sistema hídrico (natural-artificial)



Sistema de senderos y ciclorutas



Sistema zonas verdes



Sistema plataformas



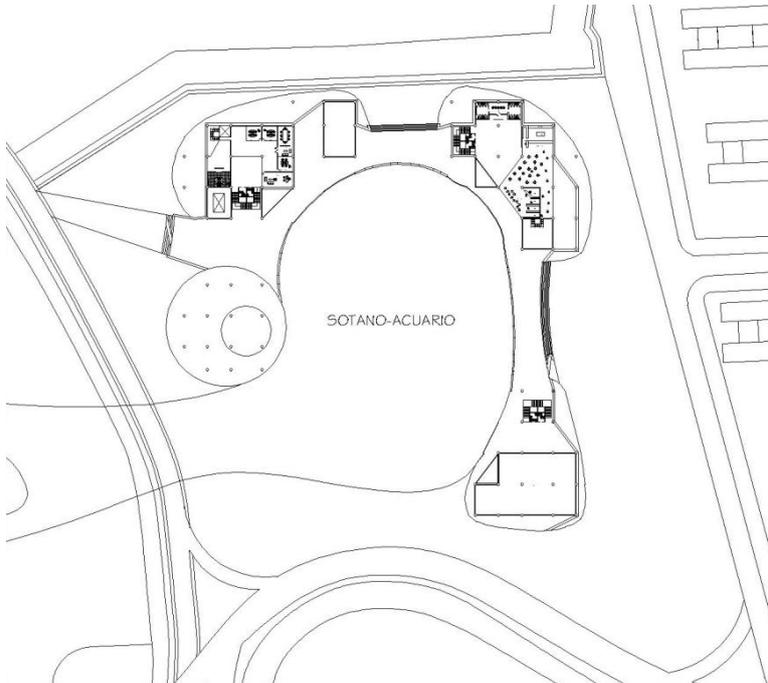
Sistema Urbano



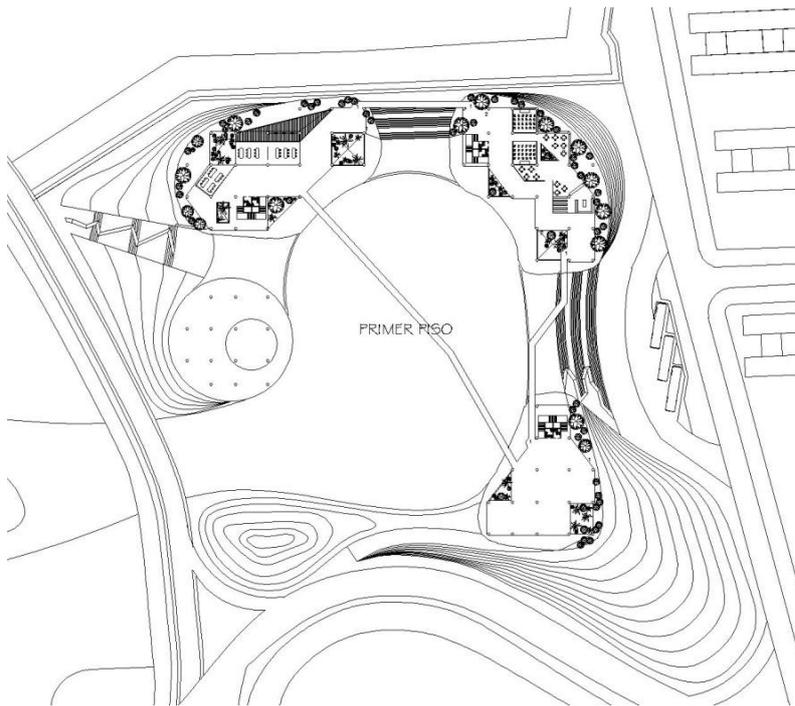
Sistema de equipamientos

### 7.2.6.1 Sistema de equipamientos

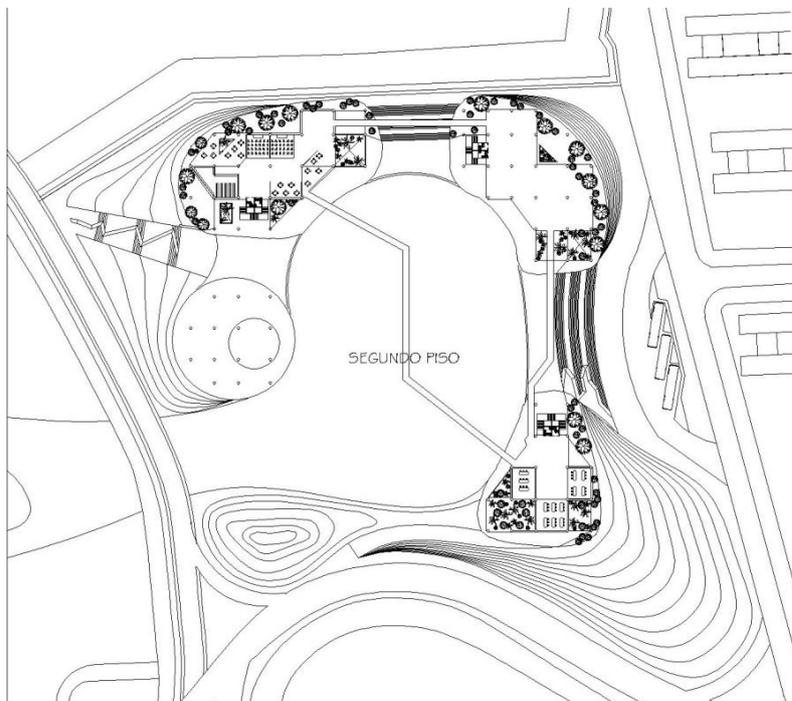
### 7.2.6.2 Centro eco-cultural “La tingua”



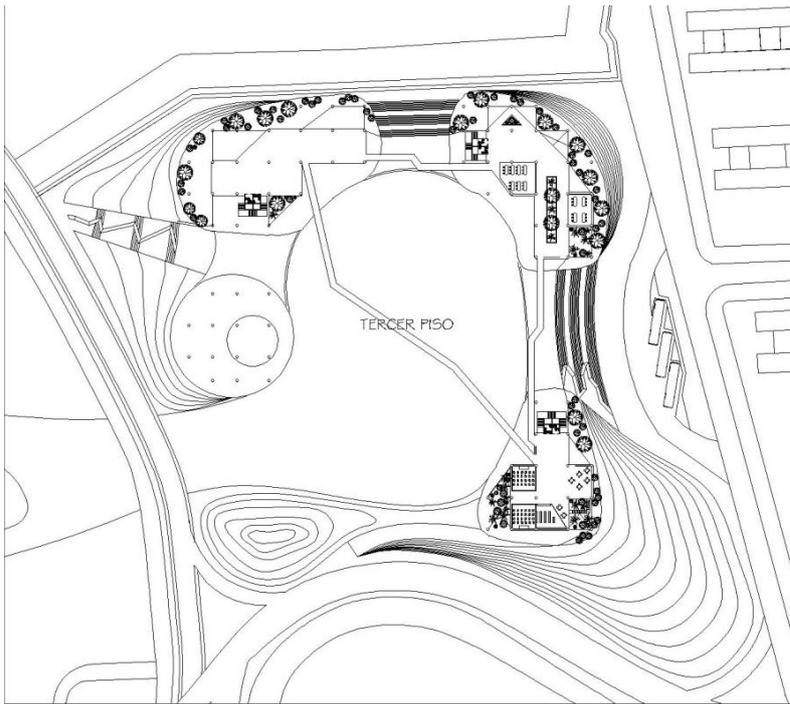
Planta sótano y acuario



Planta primer piso



Planta segundo piso



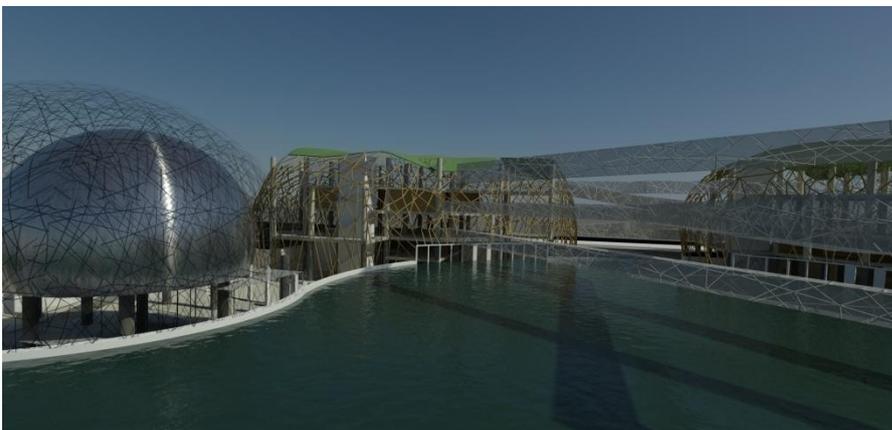
Planta tercer piso

plantas	educación	investigación	museo	cinedomo
animales	investigación	museo	educación	
agua	museo	educación	investigación	

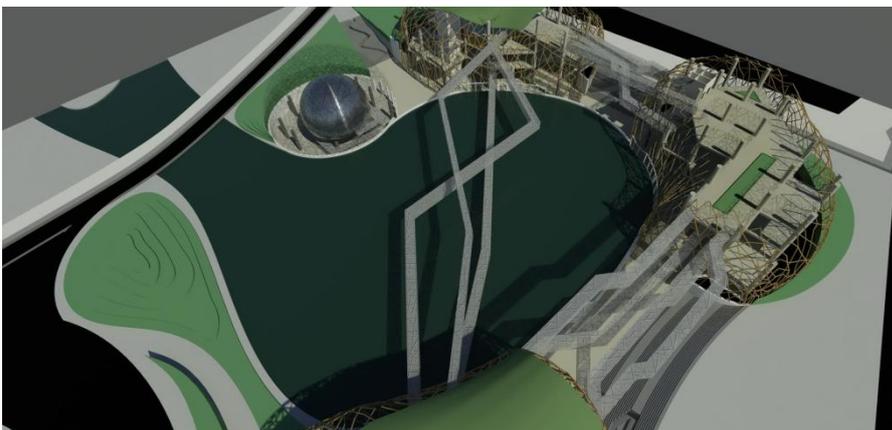
Circulación

plantas	educación		investigación		museo	cinedomo
animales	investigación		museo		educación	
agua	museo		educación		investigación	
		acuario		acuario		

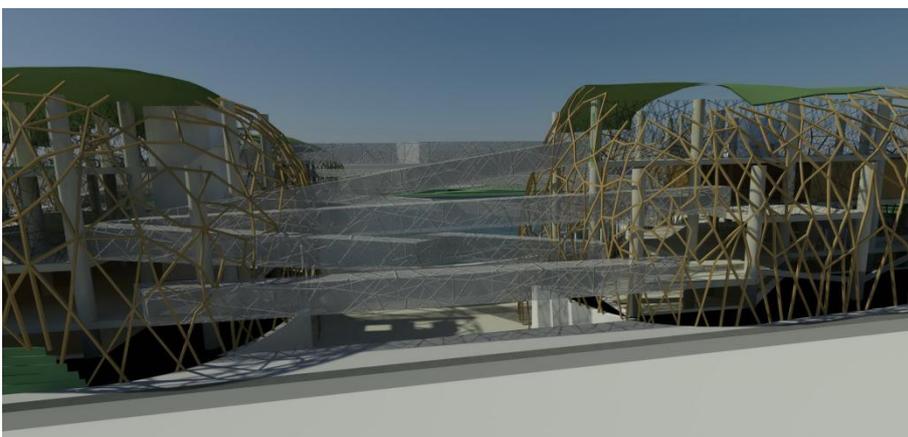
**Imagen 20**



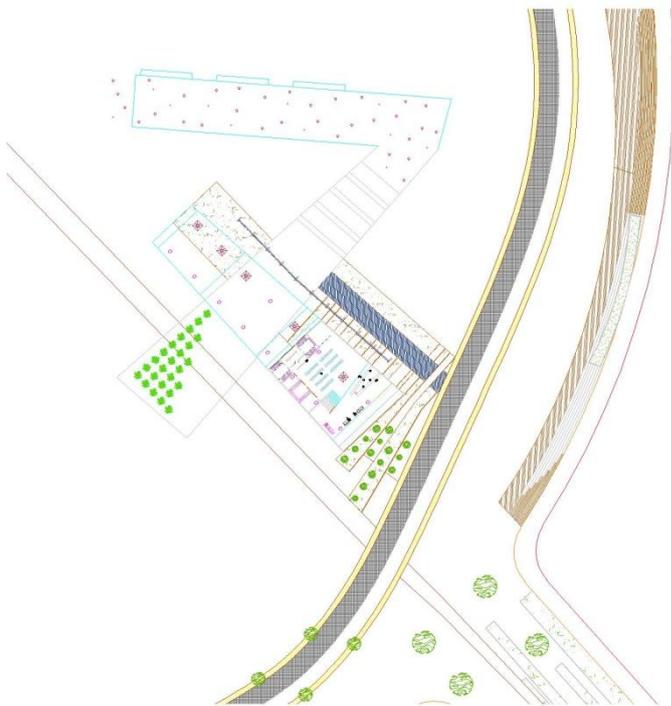
**Imagen 21**



**Imagen 22**



### 7.2.6.3 Biblioteca satélite



Planta primer nivel



Planta segundo nivel



Planta cubiertas

PROGRAMA ARQUITECTONICO

VOLUMEN PRINCIPAL

Planta 1er nivel	702 m2
• Recepción y sala de acceso	231 m2
• Zona de lockers	198 m2
• Baños	74 m2
• Bodegas	48 m2
• Gerencia	29 m2
Planta 2do nivel	1.217 m2
• Salón de lectura	867 m2
• Auditorio	345 m2
•	

VOLUMEN SECUNDARIO	1340 m2
• Sala internet	169 m2
• Sala de lectura	169 m2
• Sala de lectura para niños	169 m2
• Baños	43 m2

Cubierta 1330 m2

CIRCULACIONES (Espacio público) 4145 m2

**AREA TOTAL PROYECTO 7404 M2**

Imagen 23



Imagen 24



Imagen 25

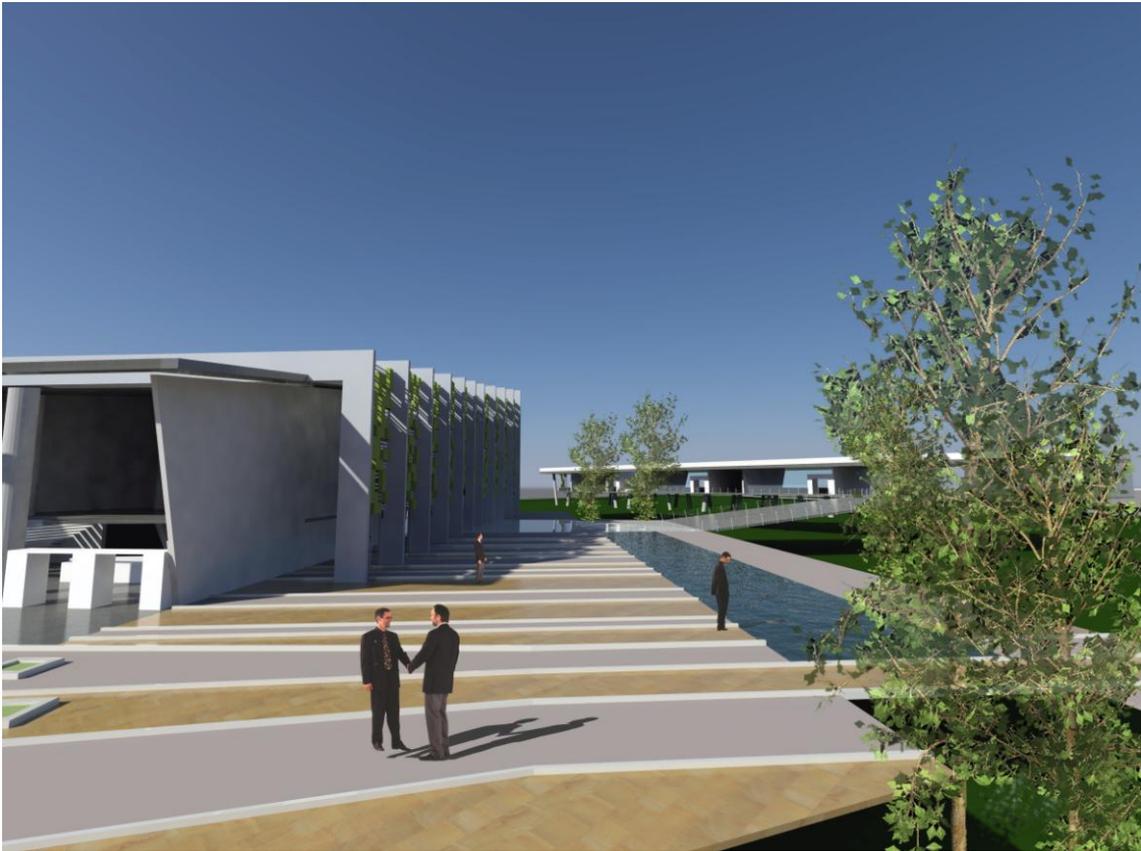


Imagen 26

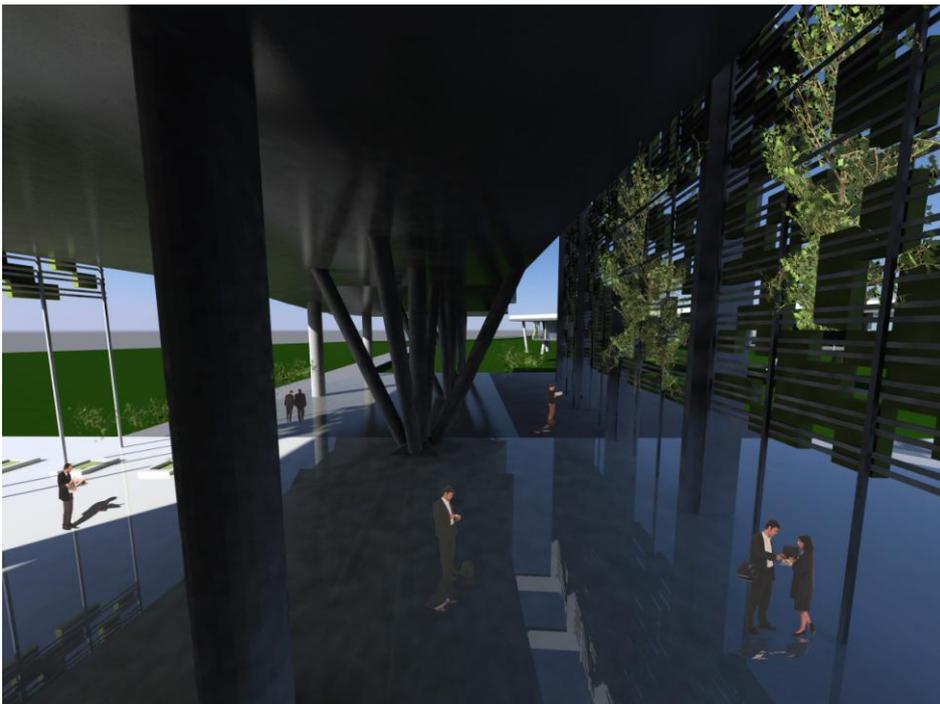
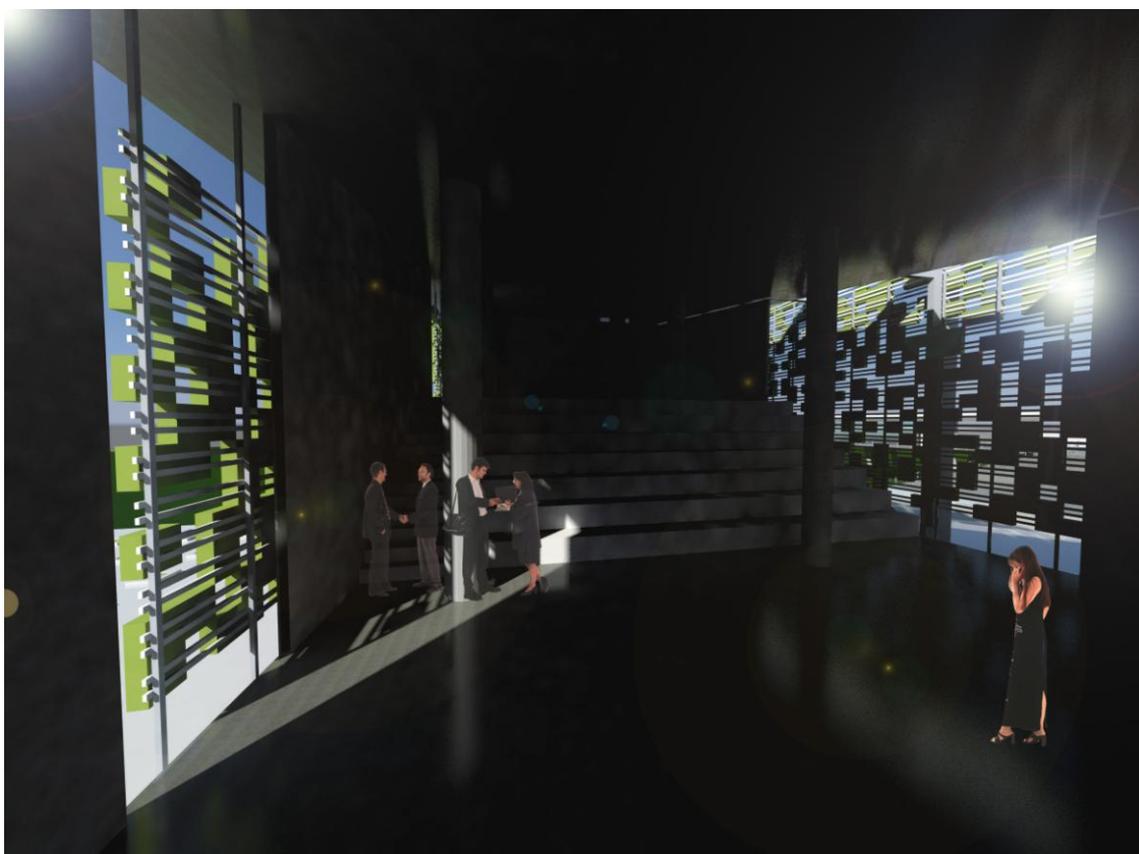


Imagen 27



## 8 Bibliografía

- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D. C., Departamento Administrativo de Planeación Distrital. **Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.**
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D. C., Secretaria de hacienda, departamento administrativo de planeación, **RECORRIENDO SUBA**, 2004.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D. C., Secretaria de hacienda, departamento administrativo de planeación, **RECORRIENDO ENGATIVA**, 2004.
- MARCELA CORREDOR, Cámara de Comercio de Bogotá, **CONSEJO REGIONAL DE COMPETITIVIDAD PARA BOGOTA Y CUNDINAMARCA**, 2007
- **Saneamiento hídrico en Colombia: Instituciones y situación actual**, 2004
- CAR, **Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá**, 2006.
- DAPD, **Procesos de Planeamiento Urbano Relacionados con el Aeropuerto El Dorado**, 2006.
- DAMA, **Proyecto de descontaminación y recuperación de la cuenca del Río Bogotá**, 2004.
- DEPARTAMENTO TECNICO ADMINISTRATIVO MEDIO AMBIENTE, **Plan institucional de gestión ambiental –PIGA-**,2005.
- ALACALDIA DISTRITAL, **PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTOS CULTURALES, Resumen Ejecutivo Concejo de Bogotá D.C.**,2.006
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, **EL MODELO DE TASAS POR CONTAMINACION HIDRICA DE COLOMBIA.**
- **INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM**  
**ZONIFICACION Y CODIFICACION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS EN COLOMBIA**
- [www.car.gov.co](http://www.car.gov.co)
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
- <http://www.bogowiki.org/humedales>
- <http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/ecosistemas/humedales/mapa.swf>
- <http://observatorio.dama.gov.co/index.php?n1=4&n2=44>
- [www.svrpae8.sire.gov.co](http://www.svrpae8.sire.gov.co)
- [www.ciudadviva.gov.co](http://www.ciudadviva.gov.co)
- [www.dama.gov.co](http://www.dama.gov.co)
- [www.idu.gov.co](http://www.idu.gov.co)