

**PLAN ECO AMBIENTAL  
ETAPA 1  
Parque Jardín Botánico de las flores  
Fusagasugá, Cundinamarca**



**FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOCIAL  
FUNDIDERC**

## Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	5
2	ANTECEDENTES .....	6
3	JUSTIFICACIÓN.....	7
4	DIAGNOSTICO SITUACION ACTUAL.....	8
4.1	ASPECTOS GENERALES .....	8
4.1.1	RESEÑA HISTORICA.....	8
4.1.2	Localización geográfica.....	8
4.1.3	VIAS DE ACCESO .....	9
4.1.4	Vías Internas.....	9
4.1	ASPECTO FÍSICO.....	10
4.1.1	HIDROLOGIA.....	10
4.1.2	Climatología.....	11
4.1.3	Precipitación.....	12
4.1.4	Temperatura.....	12
4.1.5	Brillo solar.....	13
4.1.6	Humedad relativa.....	13
4.1.7	Evaporación.....	13
4.1.8	Vientos.....	13
4.1.9	Topografía y Relieve .....	14
4.1.10	Geología .....	15
4.1.11	Suelos .....	16
4.1.12	Reglamentaciones urbanísticas.....	16
4.1.13	Bibliografía .....	18
4.2	ASPECTO BIOTICO .....	19
4.3	CATALOGO DE PLANTAS – IDENTIFICACION DE PLANTAS EXISTENTES.....	19
4.4	ZONIFICACION ACTUAL .....	20
4.4.1	Superficie urbana discontinua.....	20
4.4.2	Agroecosistema de cultivos transitorios .....	21
4.4.3	Agroecosistema heterogéneos.....	21
4.4.4	Vegetación secundaria .....	21
4.4.5	Quebrada.....	21
4.4.6	Estanques .....	21
4.5	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO .....	22

4.6	ASPECTO SOCIECONOMICO .....	27
4.6.1	Estanques .....	27
	Actividad económica .....	27
4.6.2	Nivel socioeconómico .....	27
4.6.3	Servicios comunales .....	27
4.6.4	Servicios públicos .....	27
4.6.5	Situación de orden público.....	28
5	PLAN ESTRATÉGICO ECO AMBIENTAL .....	29
5.1	Conservación .....	29
5.1.1	Indicadores:.....	30
5.1.2	Metas a corto plazo (4 años).....	30
5.1.3	Metas a mediano plazo (10 años) .....	30
5.2	Investigación .....	31
5.2.1	Indicadores:.....	31
5.2.2	Metas a corta plazo (4 años) .....	31
5.2.3	Metas a mediano plazo (10 años) .....	32
5.3	Educación ambiental y divulgación .....	32
5.3.1	Indicadores:.....	33
5.3.2	Metas a corto plazo (4 años).....	33
5.3.3	Metas a mediano plazo (10 años) .....	33
5.4	Capacitación .....	33
5.4.1	Indicadores:.....	34
5.4.2	Metas a corto plazo (4 años).....	34
5.4.3	Metas a mediano plazo (10 años) .....	34
5.5	Representación geográfica.....	34
5.5.1	Metas a corto Plazo (4 años).....	34
5.5.2	Metas a mediano plazo (10 años) .....	35
5.6	Sistema de información.....	35
5.6.1	Indicadores:.....	36
5.6.2	Metas a corto plazo (4 años).....	36
5.6.3	Metas a mediano plazo (10 años) .....	36
5.7	Coordinación inter-institucional.....	36
5.7.1	Indicadores:.....	36

5.7.2	Metas a corto plazo (4 años) .....	36
5.7.3	Metas a mediano plazo (10 años) .....	37
5.8	Derecho positivo .....	37
5.8.1	Indicadores:.....	37
5.8.2	Metas a corto plazo (4 años).....	37
5.8.3	Metas a mediano Plazo (10 años) .....	37
6	ZONIFICACION DEL PROYECTO.....	38
6.1	CRETERIOS DE ZONIFICACION .....	38
6.1.1	INTRODUCCION .....	38
6.1.2	Objetivos .....	38
6.1.3	Fundamentos para la zonificación. ....	39
6.1.4	Zona actual de pasto. ....	39
6.1.5	Zona construcciones actuales. ....	39
6.1.6	Zona alta y cafetales.....	39
6.1.7	Zona de protección – quebrada. ....	40

## 1 INTRODUCCIÓN

El diseño plantea un parque interactivo con maneras sorprendentes de interpretar la singular y fértil naturaleza de Fusagasugá, concebido para ser tocado y vivido, que propone entretenimiento, cultura y calidad de vida. Esta propuesta pretende ser algo más que un bonito jardín: uno de los ejes culturales de la ciudad y de los miles de personas que lo visitarán. El objetivo es potenciar el vínculo emocional y, por ello, ha de convertirse en Institución de Cultura Urbana emblema de la "Ciudad Jardín de Colombia".

Se trata de un parque vivo, comunicativo y además interactivo, que involucra a la gente en su rutina siempre cambiante a través de una red de entretenimiento dinámica actualizada periódicamente. El concepto de parque da un paso cualitativo importante, pasando de ser un espacio proyectado y ejecutado puntualmente a ser un espacio proyectado, ejecutado y planeado en el tiempo, es decir, incluyendo el mantenimiento desde la fase de creación.

La precisa geometría de su diseño responde a la convivencia armónica de las denominadas cinco inteligencias: vegetación, mecanización, recorridos, topografía y drenaje, y sistemas de información.

La estructura organizativa comprende zonas "fijas", donde el aspecto cambiante de la naturaleza se confía a un arbolado que acompaña los accesos y las zonas de borde, y una serie de zonas "móviles", donde van sucediendo eventos relacionados con las dinámicas vegetales, los cuales complementan a los acontecimientos culturales, festivos y deportivos de la ciudad. Los espacios urbanizados se minimizan al máximo.

## 2 ANTECEDENTES

Existe un creciente reconocimiento de la diversidad biológica como un bien global de vital importancia y valor para las generaciones presentes y futuras. Sin embargo, los factores de amenaza antrópicos tanto a las especies como a sus ecosistemas nunca habían sido tan impactantes como en la actualidad. Este hecho tiene grandes implicaciones para el desarrollo económico y social, motivo por el cual deben tomarse medidas urgentes en todas las partes del mundo con miras a salvaguardar el patrimonio biológico mundial.

Los parques botánicos cumplen sus principales funciones en la ciencia, la horticultura y la educación. En las últimas décadas, se han convertido en importantes centros de conservación de la biodiversidad, jugando un papel importante en la conservación integral y el desarrollo.

En 1985, La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y el fondo mundial para la naturaleza (WWF) convocaron a una conferencia sobre “Los Parques Botánicos y la Estrategia Mundial para la Conservación”, con el objetivo de explorar los múltiples papeles de los jardines botánicos mundiales en la conservación de las plantas. Su meta fue el facilitar la preparación de una estrategia internacional en conservación para parques botánicos y trabajar con miras a su desarrollo.

El proyecto nace de la intención de la Administración Municipal para la creación de un gran Parque Botánico Floral, como emblema de Fusagasugá, Ciudad Jardín de Colombia, y que este aporte un espacio de recreación y de impulso al desarrollo turístico del municipio. Para ello, se aprobó la propuesta de construir El Parque Botánico Floral Fusagasugá ciudad jardín de Colombia, en el predio Bethania Reservado, aprovechando que la antigua hacienda Bethania cuenta con infraestructura de servicios que se pueden aprovechar turísticamente como un cultivo y beneficiadero de café, además de espacios naturales en buen estado de conservación y amplias áreas para la construcción de los jardines. Un aspecto muy importante en el diseño del parque, fue la sustentabilidad económica del proyecto, liberando al Municipio una vez hechas las inversiones necesarias en el aporte de recursos para su sostenimiento y funcionamiento.

### **3 JUSTIFICACIÓN**

El municipio de Fusagasugá históricamente contaba con una gran riqueza de recursos naturales, pero el uso irracional e indiscriminado, la ampliación de la frontera agropecuaria a deteriorado la biodiversidad, especies faunísticas y de especial interés así como especies vegetales nativas con posibilidades de explotación económica endémicas en otras épocas, hoy han desaparecido o están en vías de extinción.

El Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Fusagasugá menciona que es necesario consolidar un sistema de zonas de reserva que sirvan como parques naturales, con la función recreativa, contemplativa, de repoblación faunística que permita el fomento de una cultura de protección de los recursos vegetales y faunísticos de la municipalidad y el fomento del ecoturismo.

## 4 DIAGNOSTICO SITUACION ACTUAL

### 4.1 ASPECTOS GENERALES

#### 4.1.1 RESEÑA HISTORICA

La Finca Bethania Reservado No. Predial 00-02-0020-0131-000 y escritura 5739 del 10 de noviembre del 1994, hacia parte de la antigua hacienda Bethania, la cual hacia parte de la industria del café, agricultura y ganadería. El predio fue adquirido por el municipio de Fusagasugá a Lievano y Compañía S en C por medio del avalúo comercial rural de radicación No. 2252009ER2168 del IGAC, realizado el 28 de Julio de 2009.

El Mega Parque Agroindustrial del Centro del País, se encuentra a pocos metros de la finca Bethania, en este se realizan varios eventos que son de importancia para la ciudadanía, como la feria agro industrial, exposiciones equinas y de ganado, también está la plaza de toros.

#### 4.1.2 Localización geográfica

El predio está ubicado en la vereda Resguardo del municipio de Fusagasugá, departamento de Cundinamarca, a una elevación de 1578.783 m y las coordenadas Magnas Sirgas 4°21'42.36831N y 74°22'34.49830W. Cuenta con un área de 7.7420 Ha según escritura No 5739 y se ubica sobre la plancha topográfica del IGAC 246 III B 4 (ver anexo cartográfico mapa predial). En la Figura 1 se bordea con una línea blanca el límite del predio y se observa al sur el casco urbano del municipio.



Figura 1. Ubicación Finca Bethania Reservado

### Delimitación del sector

**Norte:** Veredas Piamonte y El Jordán  
**Oriente:** Vereda el Jordán  
**Sur:** Zona urbana de Fusagasugá  
**Occidente:** Vía panamericana

### Linderos y Dimensiones del predio

**Norte:** Quebrada Jordán  
**Oriente:** Predio Sociedad Liévano  
**Sur:** Vía Fusagasugá – Mega Parque Industrial – vía Panamericana – Sylvania – Bogotá  
**Occidente:** Predio particular

#### 4.1.3 VIAS DE ACCESO

La distancia de Bogotá son 64Km hasta Fusagasugá, para llegar a la finca se toma un colectivo que sale del centro del municipio y que lo lleve a la vereda, el cual lo deja al frente del inmueble, después de un recorrido aproximado de siete minutos, por su cercanía a la autopista Bogotá - Girardot, también se puede coger un carro que se dirija al municipio de Sylvania pasando por Bethania.

La finca Bethania, tiene frente a la vía que conduce a la vereda Resguardo, como también con la carretera que va a la Panamericana, las vías que comunican al inmueble parte están pavimentadas y otras destapadas, pero con buen estado de conservación, como se dijo anteriormente el predio tiene buen servicio de transporte.

En general la principal vía de acceso es la que de Bogotá condice a Girardot e Ibagué y la de Fusagasugá a Sylvania, pasando por Bethania, las cuales se encuentra en buen estado de conservación, igualmente las diferentes vías veredales.

#### 4.1.4 Vías Internas

El predio cuenta con vías peatonales internas destapadas con regular estado de conservación.

## 4.1 ASPECTO FÍSICO

### 4.1.1 HIDROLOGIA

El estudio de la hidrología permite conocer las características y comportamiento del recurso hídrico en la región y puntualmente en el área de estudio, este es un tema clave en la toma de decisiones si una de las principales pautas del proyecto es conservar el medio ambiente. Como aplicación directa de la hidrología se pretende estudiar y comprender los fenómenos que afectan el medio ambiente de la cuenca desde un entorno hídrico.

El municipio de Fusagasugá cuenta con dos cuencas importantes: la del río Cuja con 86,7 Km<sup>2</sup> (57.5% del municipio) y la del Río Chocho que tiene 117.3 Km<sup>2</sup> (42.5% del municipio) (Tabla 1)

El predio tiene como principal fuente de abastecimiento de agua la quebrada Jordán, la cual pasa por el costado norte de la finca. Se recomienda que durante el diseño se mantenga una ronda hídrica de protección. Con franjas de lado y lado de 30 metros medida a partir del borde del cauce, (de la cota máxima de inundación) con el fin de mantener, proteger y preservar ambientalmente el recurso hídrico.

Para el consumo humano en las construcciones hay servicio de agua potable del acueducto municipal.

Tabla 1. Distribución de las principales fuentes hídricas de Fusagasugá

CUENCA PRINCIPAL	CUENCA MUNICIPAL	SUBCUENCA	MICROCUENCAS	
<b>RÍO SUMAPAZ</b>	RÍO CUJA A=85.58 km <sup>2</sup> 42%	RÍO CUJA A=44,39	Q. EL GUARUMO	
			Q. LA LAJA	
			Q. ESPINALITO TOMA DEL MICHU	
			Q. LA ISLA	
			Q. LOS AMARILLOS	Q. MOSQUERAL
		RÍO GUAVIO A=41,19Km <sup>2</sup>	Q. LOS PUENTECITOS	
			Q. LA HOYA	
			RÍO BATAN	Q. LA CHIQUERA O LA PIZUERA
			Q. SANTA LUCIA	Q. EL BOQUERON
			Q. EL RUBI	
	RÍO PANCHES	Q. LA RUIDOSA		
		EL CHORRO DEL YUMBO		
		Q. SECA		
	RÍO CHOCHO o PANCHES 118.42 Km <sup>2</sup> 58%	RÍO CHOCHO	Q. SAN ANTONIO	Q. LA LAGAÑOSA
			CHORRO SALADO	
			Q. LOS LIMONES	
			Q. LA VENTA	Q. LA JABONERA
			Q. LA COMPAÑÍA	Q. BALMORAL
		Q. EL JORDAN	Q. MANILA	
			Q. COBURGO	
Q. LA PARROQUIA				
Q. EL ARRASTRADERO				
Q. SAN JOAQUIN				

			Q. LAS CHACHAS	
			Q. LA PRIMERA QUEBRADA	
			Q. ENCENILLO	
			CHORRO LAS VIOLETAS	
		Q. LOS GUAYABOS	Q. HERNANDICO	Q. LA PAZ
			Q. LA PIZARRA	
		RIO BARROBLANCO	Q. LOS ROBLES	Q. EL MINORAL
			Q. LOSCUBIOS	
			Q. PEÑABLANCA	Q. AGUA SIN NOMBRE
				Q. LA VICTORIA
				Q. LA CASCADA
				Q. ELCHUSCAL
			Q. HONDA	
			Q. FILADELFIA	Q. FILAOELFITA.
			Q. EL CHORRITO	
			Q. LA TRINIDAD	
Q. SANTA TERESA				



Figura 2. Quebrada Jordán

#### 4.1.2 Climatología

En este aparte se describen variables generales de clima, incluyendo los factores que mayor influencia ejercen en el clima. Se analiza un total de 4 variables básicas, a saber: precipitación, temperatura, brillo solar, vientos y por supuesto, las diferentes clasificaciones climáticas.

### 4.1.3 Precipitación

De acuerdo a los registros de las estaciones pluviométricas en Fusagasugá los promedios anuales históricos en cada estación se presentan en la Tabla 2

**Tabla 2. Promedio histórico pluviométrico de las estaciones 1945 - 1990**

MES	ESTACION EL PINAR PROM 1982 - 1990 msnm 1900	ESTACION PUESTO DE MONTA PROM 1951-1970 msnm 1420	ESTACION BETANIA PROM 1945 - 1980 msnm 1380
1	157.9	91.7	80.9
2	148.1	68.2	108.3
3	195.6	97.1	129
4	220.5	117.6	165.6
5	164.2	138.7	138.4
6	62	61.9	98.3
7	78.5	37.3	56.7
8	57	23.4	63.3
9	119.7	49	81.2
10	268.4	164.5	177.8
11	239.5	155	215.9
12	144.1	83.5	112.6
Σ	1855.5	1088.9	1427.4

De acuerdo con la tabla anterior la precipitación total anual medida en las estaciones es de 1457.2 mm anual. Presentando épocas de lluvia entre marzo a junio y septiembre a noviembre.

### 4.1.4 Temperatura

Debido a su topografía montañosa el municipio de Fusagasugá presentan varios pisos térmicos. La distribución de las temperaturas de acuerdo a los pisos térmicos es la siguiente:

**Tabla 3. Distribución de las Temperaturas por piso térmico**

Piso	T°C	Área (%)
Cálido	20 – 28	9,21
Templado	13 – 19	54,4
Frío	9 – 12	32,2
Subpáramo	0 – 8	4,19
TOTAL		100

Como se puede notar en la tabla anterior Fusagasugá tiene cuatro intervalos de temperatura, también se observa que la mayor área corresponde al piso térmico “templado” por lo que la temperatura promedio está entre 13° y 19° para todo el municipio.

Puntualmente la zona del predio Bethania registra una temperatura de 19°C, por lo que puede considerarse en el piso térmico templado.

#### 4.1.5 Brillo solar

El brillo solar promedio al mes en el municipio de Fusagasugá es de 151 horas.

#### 4.1.6 Humedad relativa

La humedad relativa máxima en Fusagasugá es del 85% la mínima del 60%. La zona de toma de muestra coincide con la franja climática templada (54% del área total).

Año	Ene	Feb	Mar	Abri	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM
1996							76			76	85	85	
1997	80	72	74	82	78	68	63	51	53	62	72	60	
<b>MEDIA</b>	80						70			69	79	73	
<b>MAXIMA</b>	80						76			76	85	85	
<b>MINIMA</b>	80						68			62	72	60	

Fuente: CAR

#### 4.1.7 Evaporación

Los valores mensuales de evaporación se presentan en la Tabla 4. La evaporación media 645.3 mm/s.

**Tabla 4. Valores mensuales de evaporación (mm)**

Año	Ene	Feb	Mar	Abri	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM
1996								84.2	100.5	102.2	102.2	77.7	466.8
1997	84.7	102.7	115.5	83.2		76.9	47	125.7	120.2	109.2	103.6	136.6	1105.3
1998	131.2	112.2	104.9	90.7									439
<b>MEDIA</b>	108.0	107.5	110.2	87.0		76.9	47.0	105.0	110.4	105.7	102.9	107.2	
<b>MAXIMA</b>	131.2	112.2	115.5	90.7		76.9	47.0	125.7	120.2	109.2	103.6	136.6	
<b>MINIMA</b>	84.7	102.7	104.9	83.2		76.9	47.0	84.2	100.5	102.2	102.2	77.7	

Fuente: CAR

#### 4.1.8 Vientos

Nuevamente el sistema montañoso del municipio juega un papel muy importante en las variables del clima, las corrientes cálidas de aire fluyen en sentido sur - occidente a nor - oriente, desplazándose por el cañón del río Panches o chocho y por la meseta donde se establece la zona urbana del municipio, se condensan en las formaciones

montañosas del nor - oriente del municipio en confluencia con las corrientes frías que fluyen en sentido inverso. Consolidado una zona lluviosa en las veredas altas del municipio, San Rafael, Robles, Aguadita, La Palma, Bermejál, Tierra negra.

Así mismo las corrientes cálidas del sur - occidente fluyen por el cañón del río cuja hasta encontrarse con las corrientes frías del páramo del Sumapaz, que fluyen en sentido oriente, occidente, formando una zona húmeda en las zonas montañosas de las veredas altas del sur Batán, Santa Lucia y El Carmen.

La velocidad promedio del viento a las 7:00 horas es de 1.0 mts/seg. a las 13:00 horas 2.7 mts/seg y a las 19:00 es de 1.1 mts/seg, con máximo mensual de 10.4 mts/seg a las 13:00 horas y mínimo mensuales de 0 mts/seg (calma) a las 19:00 horas.

#### **4.1.9 Topografía y Relieve**

El sistema orográfico municipal está enmarcado dentro de la cordillera oriental, presentando en su mayoría el paisaje es montañoso con algunas zonas planas. Los ríos Barro Blanco, Batán, Cuja, Chocho y Guavio y sus afluentes aportantes han sido parte fundamental de la formación del relieve.

La topografía escalonada está dirigida por la estructura geológica. La superficie de la vertiente alterna zonas relativamente llanas con alrededores de pendientes fuertes.

El municipio se ubica entre las cotas 550 y 3050 msnm. Las menores alturas se encuentran en el sur - occidente y occidente del municipio en las veredas Boquerón, La Puerta, San Antonio, El Placer y Viena, con cotas que van desde los 550 a 1400 msnm.

Así mismo, las mayores cotas se ubican hacia el oriente en las veredas Los Robles, San Rafael, La Palma, Pekín, Batán, Santa Lucía y El Carmen con alturas que sobrepasan los 2000 msnm y llegan hasta los 3050 msnm como es el caso de la vereda San Rafael en el sitio denominado Pico del Minoral. El casco urbano está entre 1700 y 1800 msnm.

Las principales altitudes predominantes en el municipio, en la cabecera municipal y en otras sub zonas importantes del municipio, son las siguientes:

- Pico del Minoral 3050 msnm
- Peña Blanca - El Peñón 2850 msnm
- Cerro Fusacatán 2600 msnm
- Sub zonas Boquerón 550 msnm

La Finca Bethania Reservado se ubica un poco más bajo del casco urbano, a los 1578 msnm. Cuanta con una Topografía de elevaciones entre 7-12% y 12-25%, es decir presenta un relieve ligero a moderadamente quebrado tipo Glacis coluvial.

#### 4.1.10 Geología

Las formaciones Geológicas que se encuentran en el municipio de Fusagasugá tienen edades que van desde el cretáceo hasta el cuaternario, Del periodo Cretácico corresponden la Formación Chipaque (Ksch), Grupo Guadalupe (Ksg) y Formación Guaduas (Ktgu) en su respectivo orden cronológico.

La Formación Chipaque (Ksch) es una sucesión de lodolitas y arcillolitas gris oscuras, con esporádicas intercalaciones de arenitas, en capas gruesas y calizas en capas medias a gruesas.

La base del Grupo Guadalupe (Ksg) se coloca sobre la última ocurrencia de lodolitas negras de la Formación Chipaque y su tope en la primera ocurrencia de las arcillolitas de la Formación Guaduas. El Grupo se divide en tres formaciones: Arenisca Dura (Ksgd), Plaeners (Ksgpl) y Labor y Tierna (Ksglt), presentándose en el municipio las dos primeras. El Grupo se constituye como el resultado de una sedimentación dendrítica fina de material silíceo, con escasas intercalaciones de margas.

La Formación Arenisca Dura (Ksgd) corresponde a la parte inferior del Grupo Guadalupe y aflora generando fuertes escarpes de difícil acceso, consiste en arenita de cuarzo de grano fino, en capas delgadas a muy gruesas, con intercalaciones de limolita silíceas gruesas. Esta formación se encuentra en las veredas San Rafael y Los Robles.

La Formación Plaeners (Ksgpl) aflora generando pequeños valles que se destacan entre dos unidades duras; se caracteriza por la presencia de limolita silícea y chert, en capas delgadas a medias, con intercalaciones de lodolita y arenita fina de cuarzo. Se presenta, al igual que la anterior formación en las Veredas San Rafael y Los Robles.

La Formación Guaduas (Ktgu) consta en su parte inferior de arcillolita, limolita y arenita de cuarzo, con capas de carbón, y en su parte superior de arcillolita abigarrada, con capas de arenita de cuarzo, de grano fino. La unidad está comprendida entre el Grupo Guadalupe y la Formación Cacho. El espesor estimado para unidad, en cortes geológicos, es de 700 metros.

La Formación Arenitas de Fusagasugá (Tf) se presenta como unidad originaria del periodo Terciario, mientras que los Depósitos Fluvio Glaciares (Qf), Terrazas Altas (Qta) y los Depósitos Aluviales (Qal) pertenecen al periodo Cuaternario

Arenitas de Fusagasugá (Tf) es una formación compuesta por arenitas feldespáticas y líticas en capas muy gruesas con laminación inclinada, intercaladas con lodolitas y limolita negras, moradas y blancas. Ocupa gran parte del territorio comprendiendo la zona norte de la zona urbana extendiéndose por la vertiente sur de la cuenca del río Chocho.

#### 4.1.11 Suelos

El predio de la finca Bethania Reservado cuenta con suelos profundos a moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, de texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas, reacción muy fuerte a ligeramente ácida, saturación de aluminio baja y fertilidad moderada a alta.

Presenta un paisaje de montaña (glasis coluvial) con material parental de depósitos clásicos hidrogravigénicos, en sectores mantos de ceniza volcánica. Afectado por erosión hídrica laminar ligera y frecuente pedregosidad superficial.

Los suelos son profundos, de texturas medias y finas, bien drenados, de fertilidad baja a moderada, moderadamente ácidos a neutros y con baja saturación de aluminio.

Los mayores limitantes para el uso de estas tierras son las pendientes fuertemente inclinadas con gradientes hasta-del 25% y la fertilidad natural moderada a baja de los suelos. Actualmente se dedican a cultivos de subsistencia y a la ganadería con pastos naturales e introducidos, en algunos sectores de menor extensión hay cultivos semi-permanentes de café, y llama la atención los mandarinales dispersos por el predio, que dan la impresión que alguna vez fue fuente de ingreso para sus habitantes.

Las tierras son aptas para cultivos anuales de subsistencia y semi-comerciales (maíz, café), algunos frutales, plátano y pastos introducidos y naturales para ganadería semi-intensiva y extensiva para producción múltiple. Algunas prácticas y tratamientos especiales requeridos por estos suelos consisten en aplicación de fertilizantes, siembras en contorno, rotación de cultivos, protección de la vegetación natural, evitando las talas y quemas.

### ANEXO 1 ESTUDIOS DE SUELOS

#### 4.1.12 Reglamentaciones urbanísticas

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Fusagasugá, departamento de Cundinamarca, fue aprobado mediante Acuerdo 29 del 3 de julio de 2001 y el decreto 120 del 22 de marzo de 2007 por el cual se adopta la revisión y ajuste al P.O.T, el inmueble identificado con la cédula catastral N° 00-02-0020-0131-000 y la matrícula inmobiliaria N°157-59091 denominado Bethania Reservado, ubicado en la vereda Resguardo, se localiza en el sector rural del municipio, en la ZONA AGROPECUARIA TRADICIONAL.



#### **4.1.13 Bibliografía**

GUEVARA, Jaime Hf 1GAC. Suelos del departamento de Cundinamarca, 1986.

Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Fusagasugá, 2001

## **4.2 ASPECTO BIOTICO**

Para el inventario de fauna, florístico y de ecosistemas, se realizó una búsqueda literaria consultando la base de datos del mapa de ecosistemas del Departamento de Cundinamarca (IAvH - CAR, 2004) y el Plan de acción en biodiversidad del Departamento de Córdoba (Palacios et al., 2008) para la descripción de los ecosistemas.

Durante la fase de campo se hicieron recorridos no sistemáticos tratando ocupando todo el área del predio, describiendo las diversas unidades ambientales que en ella se encuentran e identificando las principales especies vegetales en cada una de ellas. Se registraron variables físicas (pendiente y presencia de rocas), biológicas (especies de plantas más abundantes en el hábitat, cobertura y habito) y antropogénicas (deforestación, siembra y cultivos).

## **4.3 CATALOGO DE PLANTAS - IDENTIFICACION DE PLANTAS EXISTENTES**

#### 4.4 ZONIFICACION ACTUAL

Como se ha mencionado anteriormente, con el transcurso de la historia el suelo del predio Bethania está ligado a la productividad agropecuaria. La demanda, la expansión y la explotación de los recursos con fines agrícolas provocó una serie de transformaciones al ecosistema original, debido a que estas actividades producen un cambio en la cobertura del suelo. El Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Fusagasugá define el uso principal del suelo para la zona agropecuaria tradicional.

En el presente trabajo a una escala de trabajo (1:10.000), identificamos seis tipos de categorías por medio de la interpretación visual supervisada de las imágenes satelitales y apoyándonos en planos topográficos (pisos altitudinales). (Tabla 5 y Figura 3). Las áreas de pastizales (agroecosistemas) y bosque secundario son las dominantes en el área de estudio.

Tabla 5. Unidades ecosistémicas dentro del predio Bethania Reservado

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	AREA M <sup>2</sup>
Superficies Artificiales	Superficie Urbana	Superficie Urbana discontinua	1287
Áreas agrícolas	Áreas heterogéneas de cultivo	Agroecosistema de cultivos transitorios	9492
		Agroecosistema Heterogéneos	22729
Bosques y áreas naturales	Asociación de vegetación arbustiva y/o herbácea	Vegetación secundaria	36810
		Quebrada	6906
	Cuerpos de agua	Estanques	196

##### 4.4.1 Superficie urbana discontinua

Zonas de constante tránsito humano, dentro de esta unidad se incluyeron además de las vías vehiculares, las construcciones como las antiguas instalaciones del beneficiadero, casa principal, zona social y viviendas del administrador y cuidadero.

El área construida tiene las siguientes características: Estructura: columnas en ladrillo y piedra, parte con paredes en ladrillo, cieloraso de cemento, pintura en vinilo, pañetadas, los pisos de baldosín, cemento, madera y piedra, puertas de madera, cubierta zinc, cocina y baños enchapados en baldosín de cemento a media altura. Como no se continuó con la industrialización del café, las instalaciones del Beneficiadero no se volvieron a utilizar, pero se les ha venido haciendo mantenimiento, razón por la cual el estado de conservación es aceptable, en esta parte hay agua y energía eléctrica. Hay una maquinaria existente en el beneficiadero.

Tabla 6. Áreas y distribución de las construcciones

USO	DISTRIBUCCIÓN	ÁREA m <sup>2</sup>
Vivienda principal	Hall, sala, comedor, alcobas, baños, depósitos	353
Zona Social	Salas de descanso y baño	64
Vivienda cuidandero	Cuartos, cocina, baño	45
Vivienda administrador	Alcobas, sala, baño, cocina, depósito	147
Beneficiadero	Dos niveles, maquinaria	678
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA		<b>1277</b>

#### 4.4.2 Agroecosistema de cultivos transitorios

Actualmente la finca no está siendo explotada económicamente, pero es muy conocida en la región ya que en ella se producía, procesaba y comercializaba el café. Actualmente hay un pequeño cultivo de café con regular estado de conservación que se recomienda ser considerado como atracción turística del parque.

#### 4.4.3 Agroecosistema heterogéneos

Se localiza en la parte baja y las áreas menos pendientes y escarpadas de las zonas medias y altas, y caracterizada por presentar áreas destinadas a la ganadería con extensiones de pastos. 22792 m<sup>2</sup>

#### 4.4.4 Vegetación secundaria

Vegetación arbustiva densa de crecimiento secundario con predominancia rastrojos altos y medios y relativamente pocos árboles de alturas superiores a los 6-8 metros. Se ubica en la parte alta y media del área de estudio con una relación más o menos distante al área construida sobre las orillas de causes de la quebrada. Debido a la topográfica y densidad vegetal es la zona menos accesible.

#### 4.4.5 Quebrada

Afluente natural de la quebrada Jordán que atraviesa y limita al norte del predio. Son áreas con espejo de agua permanente.

#### 4.4.6 Estanques

Está conformado por cuerpos de agua artificial ubicados en el predio. Son áreas con espejo de agua permanente.



Figura 3. Mapa Zonificación

#### 4.5 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

El predio a realizar el levantamiento topográfico es la finca llamada Betania reservado. Con un área inicial de 7 hectáreas en área de pasto, bosque y construcciones.

Este levantamiento se hizo geo-referenciado ubicando en con coordenadas reales geográficas. ( VER PLANO 1)



**GEORREFERENCIACION PREDIO EN FUSAGASUGA ( CUNDINAMARCA )**

**PUNTOS GPS-1 A GPS-2**

**Project Summary**

Project name: **Fusa2.ttp**  
 Surveyor:  
 Comment:  
 Linear unit: **Meters**  
 Projection: **Roanvi**  
 Geoid: WGS-84

**Adjustment Summary**

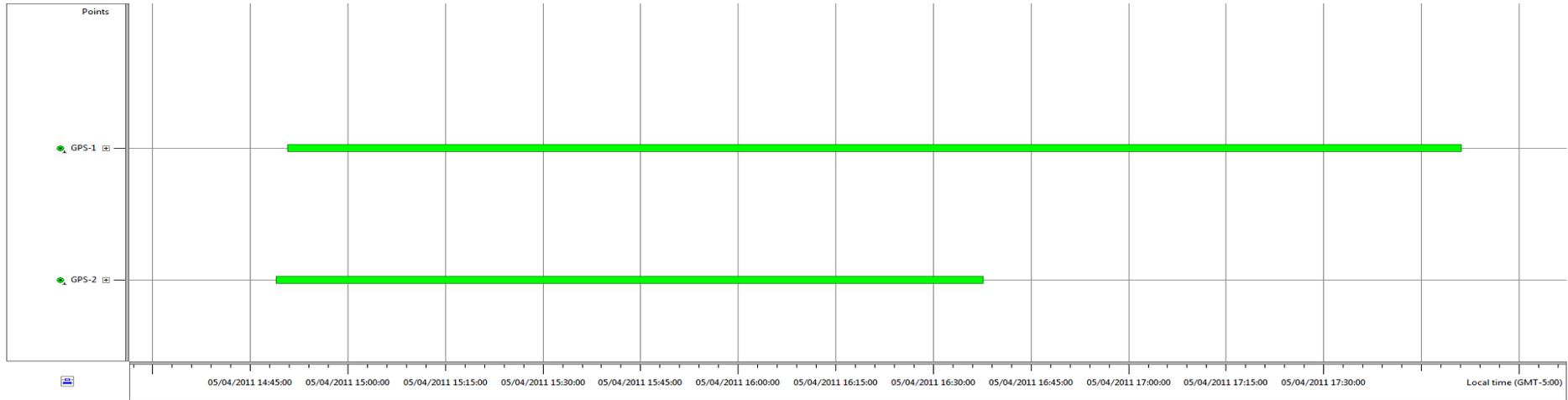
Adjustment	type:	<b>Plane</b>	<b>+</b>	<b>Height,</b>	<b>Minimal</b>	<b>constraint</b>
Confidence		level:		<b>95</b>		%
Number	of		adjusted		points:	<b>2</b>
Number	of	plane		control	points:	<b>1</b>
Number	of	used		GPS	vectors:	<b>1</b>
A posteriori	plane	UWE: <b>1</b>	,	Bounds: (	<b>1</b>	, <b>1</b> )
Number	of	height		control	points:	<b>1</b>

A posteriori height UWE: **1** , Bounds: ( **1** , **1** )

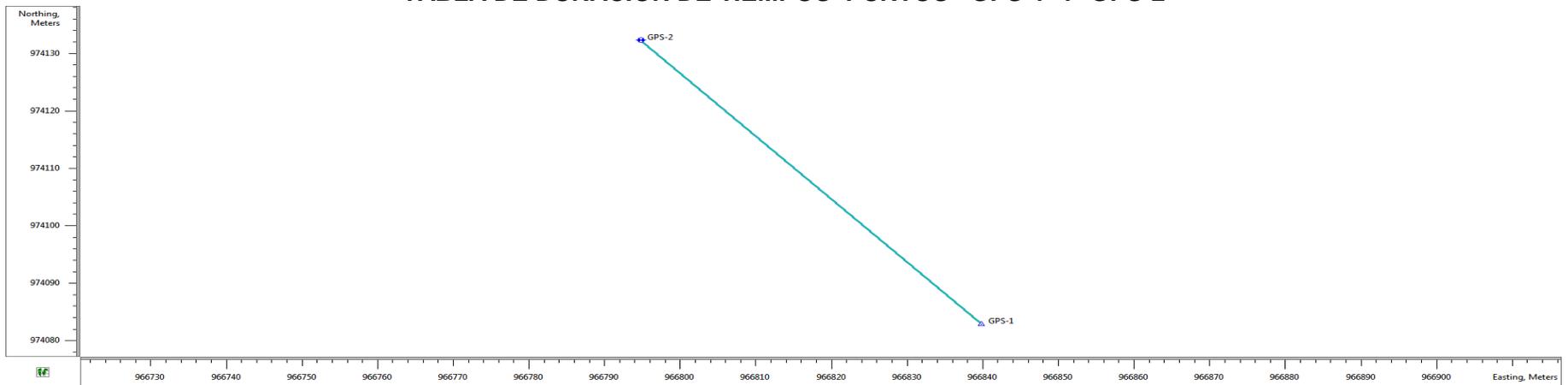
**TABLA**

**TABLA DE OBSERVACIONES Y AJUSTES**

Used GPS Observations							
Name	Azimuth	Distance (m)	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horizontal Precision (m)	Vertical Precision (m)
GPS-1-GPS-2	317°39'19.3708	67.176	49.450	-45.031	-6.122	0.005	0.007
GPS Observation Residuals							
Name	Elevation Angle	dX (m)	dY (m)	dZ (m)	RMS	Start Time	Duration
GPS-1-GPS-2	-5°13'43.4377	-46.052	-2.636	48.835	0.009	05/04/2011 14:50:45	1:47:00
Control Points							
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude		
GPS-2	974132.350	966794.732	1572.662	4°21'43.97756N	74°22'35.95938W		
Adjusted Points							
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Latitude	Longitude		
GPS-2	974132.350	966794.732	1572.662	4°21'43.97756N	74°22'35.95938W		



**TABLA DE DURACION DE TIEMPOS PUNTOS GPS-1 Y GPS-2**



**GRAFICO POSICIONAMIENTO VERTICE BOGA CODAZZI-2010 Y GPS-1**



**CUADRO DE COORDENADAS MAGNA-SIRGAS GAUSS-KRUGER VERTICE PUNTOS GPS-1 Y GPS-2**

Point Summary Report						
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Latitude	Longitude	Altura Ortométrica (snm)
GPS-1	974082.900	966839.762	1578.783	4°21'42.36831N	74°22'34.49830W	1558.737
GPS-2	974132.350	966794.732	1572.662	4°21'43.97756N	74°22'35.95938W	1552.616

## 4.6 ASPECTO SOCIECONOMICO

### 4.6.1 Estanques

#### Actividad económica

En el sector se presentan varios usos ya que en esta parte está el Mega Parque Agroindustrial del Centro del País, donde se realizan ferias ganaderas, exposiciones, coliseo de ferias, plaza de toros y otras actividades, también hay algunos inmuebles que tienen como destino la recreación, algunas fincas sin uso definido y otras destinadas a la actividad agropecuaria, los predios son de tamaño muy diverso, la tierra está en poder de latifundistas y minifundistas.

Actualmente la finca no está siendo explotada económicamente, pero es muy conocida en la región ya que en ella se producía, procesaba y comercializaba el café. En la finca todavía hay un pequeño cultivo de café con regular estado de conservación.

### 4.6.2 Nivel socioeconómico

En ésta zona la tenencia de la tierra está en manos de latifundistas y minifundistas con nivel de ingresos alto y medio. En el sector hay una buena oferta de mano de obra para las actividades que allí se desarrollan.

### 4.6.3 Servicios comunales

Por su cercanía a la zona urbana del municipio los habitantes de la zona acuden al centro de Fusagasugá, donde hay varias instituciones educativas privadas y públicas, con preescolar, primaria y secundaria, también hay varias instituciones de educación superior y técnica, como el SENA la Universidad de Cundinamarca, la Universidad INCCA, la Universidad Santo Tomás, entidades bancarias como Bancolombia, Davivienda, Colmena, Caja Social, Banco Bogotá. Los principales centros prestadores de salud son el Hospital San Rafael, clínica Belén, también están FAMISANAR, Nueva EPS, COLSANITAS y otras entidades. En el servicio de comunicaciones está la Empresa de Teléfonos de Bogotá, Telefónica TELECOM, COMCEL, TIGO, MOVISTAR. El servicio de transporte tanto urbano, rural e intermunicipal es prestado por varias empresas, con buena frecuencia.

### 4.6.4 Servicios públicos

Algunos predios de la zona tienen servicios de energía y acueducto prestados por las entidades correspondientes, la zona cuenta con un buen servicio de transporte público prestado por buses, colectivos y taxis que cubren la ruta Bogotá – Fusagasugá y poblaciones vecinas, por el frente de la finca pasan rutas de colectivos que van a Silvania pasando por el sector de Bethania y salen a la vía Panamericana. La finca Bethania está bastante cerca de la vía Bogotá - Girardot, el Mega Parque Agroindustrial del Centro del País, se ubica diagonal al predio que se avalúa.



En las partes donde están las construcciones y beneficiadero hay agua del acueducto y energía eléctrica, en buen estado de funcionamiento.

#### **4.6.5 Situación de orden público**

Al momento de la visita el sector no presentaba alteración en el orden público.

## 5 PLAN ESTRATÉGICO ECO AMBIENTAL

Con base en el Plan estratégico de los jardines botánicos colombianos se asume este plan con el propósito de consolidarse con ellos y fortalecer sus actividades de Investigación, conservación, educación ambiental, ecoturismo y organización de la comunidad, para lo cual se retoman las diez estrategias:

1. Fortalecer la gestión administrativa a través de procesos de planeación estratégica y evaluación de resultados.
2. Fortalecer la labor de conservación de la flora Cundinamarquesa logrando su declaración como área protegida y creando su banco de germoplasma.
3. Promover investigaciones sobre la flora Cundinamarquesa y Colombiana, con énfasis en biología reproductiva de especies amenazadas y de importancia cultural y económica.
4. Fortalecer la educación ambiental y los estudios de posgrados de la flora Cundinamarquesa para contribuir en la generación una conciencia sobre la importancia de la defensa de la flora.
5. Capacitar permanente a los funcionarios del Parque, en administración, conservación, investigación, ecoturismo, educación y organización.
6. Aumentar su representatividad en el departamento impulsando la creación de nuevos Parques Jardines Botánicos en zonas de importancia florística en cada uno de los Municipios del Sumapáz, así, como lograr el establecimiento de otros parques jardines botánicos satélites y/o ampliación del existente
7. Crear su centro de información para fortalecer su gestión y su articulación nacional e internacional.
8. Fortalecer las relaciones con otros jardines a través de la red nacional de Jardines Nacional, vinculando a ella y otras entidades nacionales e internacionales que fortalezcan su visión y misión.
9. Divulgar las normas vigentes sobre la flora colombiana y el papel de los jardines botánicos.
10. Diseñar e implementar estrategias de sostenibilidad financiera del jardín.

### 5.1 Conservación

Una de las principales funciones del Parque jardín Botánico, lo constituye la conservación de la flora Cundinamarquesa y Colombiana, tanto en su entorno natural (in situ) como bajo condiciones ex situ, como el caso de colecciones de plantas vivas, que buscará ser representativa del Sumapáz, con énfasis en las especies amenazadas, de gran importancia ecológica, cultural o económica.

Para tal efecto, se define las siguientes prioridades para la implementación de este plan:

- Lograr su definición como área protegida de parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), y colaborar con la identificación de otras áreas dentro del Sumapáz que puedan ser declaradas protegidas por su importancia ecológica, florística y cultural.
- Evaluar y monitorear las poblaciones de la flora amenazada de la provincia del Sumapáz, para lograr la adecuada representación de la flora bajo condiciones in situ y ex situ. Además, las evaluaciones estarán orientadas a determinar el tamaño y estructura demográfica de poblaciones, así como a obtener información sobre ecología, biología reproductiva y variabilidad genética.
- Se fortalecerá las colecciones de plantas vivas del Parque Jardín dentro del área del mismo, incluyendo las colecciones e intercambio de material para garantizar una mejor representatividad y reducir los peligros de pérdida de plantas en el caso de algún desastre, por lo tanto, se llevará un registro de todas las colecciones, compatible con el sistema de información organizado por el Instituto Alexander von Humboldt y la Red Nacional de Jardines Botánicos.

#### 5.1.1 Indicadores:

- Número de áreas protegidas en la Provincia del Sumapaz
- Número de especies en el Parque Jardín Botánico y Floral
- Número de poblaciones amenazadas evaluadas
- Porcentaje de la Flora Cundinamarquesa representada en el Parque Jardín
- Número de intercambio de accesiones con otros jardines del país.

#### 5.1.2 Metas a corto plazo (4 años)

- Listado de las colecciones presentes en el Parque Jardín Botánico
- Haber sido declarada como área protegida por la CAR
- Diez poblaciones silvestres de flora amenazadas evaluadas
- Treinta por ciento de la flora amenazada representada en el Parque Jardín Botánico
- Colecciones con todos sus datos en el registro.

#### 5.1.3 Metas a mediano plazo (10 años)

- Base de datos de las colecciones vivas
- Dos áreas protegidas en el distrito del Sumapáz
- Cuarenta poblaciones silvestres de la flora amenazada evaluadas
- Setenta y cinco por ciento (75 por ciento) de la flora amenazada representada en el Parque Jardín Botánico de Fusagasugá
- Monitoreo de poblaciones de la flora amenazada de la provincia del Sumapaz
- Programa de propagación y reintroducción de al menos el 10 por ciento de la Flora amenazada

## 5.2 Investigación

El estado de conocimiento actual de la flora presente en la provincia del Sumapáz, y Cundinamarca en general es aún incipiente. Existen graves deficiencias en el conocimiento sobre la ecología, fisiología, biología reproductiva y métodos de propagación de la gran mayoría de las especies de flora, lo cual requiere de una verdadera y estrecha colaboración entre las autoridades ambientales, fundaciones y ONG's, universidades locales y entes de investigación, que no solo constituya dinero, si no alianza para ejecutar programas y proyectos de investigaciones sin duplicar esfuerzos. El plan de investigaciones del Parque Jardín Botánico, se basará en la plantas promisorias de la provincia del Sumapáz, que son de gran importancia ecológica, cultural, económicas y que se encuentran en peligro de extinción. En principio se estima que el plan de investigaciones puede incluir las siguientes líneas:

- Taxonomía y Biosistemática ( inventarios y monografías)
- Conservación de plantas y semillas
- Bioquímica y fitoquímica
- Anatomía, morfología y fenología de plantas nativas y promisorias
- Genética de plantas ( fitomejoramiento, biotecnología, propagación, cultivos de tejidos, citología y citogenética )
- Fisiología, biología reproductiva y tecnología apropiada
- Programas forestales (reforestaciones de zonas degradadas)
- Plantas nativas y su importancia económica y cultural (mercadeo)

Lógicamente, los resultados de los proyectos serán incorporados en los programas de conservación y de educación ambiental y serán divulgados a través de publicaciones científicas, conferencias, seminarios, congresos, boletines, prensa, radio y tv. Además, se establecerán convenios de intercambio de información con otros jardines botánicos del Red Nacional e Internacional y con el Instituto Alexander von Humboldt.

### 5.2.1 Indicadores:

- Número de proyectos implementados
- Implementación del Centro de de documentación
- Número de publicaciones científicas en centro
- Número de consultas al centro de documentación
- Número de artículos científicos publicados

### 5.2.2 Metas a corta plazo (4 años)

- Centro de documentación establecido
- Plan de investigación elaborado
- Ejecución de tres proyectos
- Tres publicaciones de investigación

### 5.2.3 Metas a mediano plazo (10 años)

- Centro de documentación plenamente funcionado
- Plan de investigación evaluado y ajustados
- Cinco proyectos de investigación completados
- Cinco publicaciones científicas presentadas

## 5.3 Educación ambiental y divulgación

El Parque Jardín Botánico de Fusagasugá, tiene una particularidad, está ubicado en la capital del Departamento del Sumapáz, a 64 km de la capital del país, Bogotá, cuando finalice la construcción del Parque, se contara con senderos ecológicos, dotados de colecciones vivas y otras científicamente organizadas, es decir, contará con un espacio especial para la educación ambiental y sistemática de las especies de zonas húmedas tropicales.

Se diseñarán dos programas de educación:

- Uno Ambiental orientado a la siguiente población: empleados, visitantes, profesores de escuelas, colegios y universidades, estudiantes, vecinos del jardín, comunidad de Fusagasugá y municipios adyacentes, medios de comunicación, tomadores de decisiones, donantes y financiadores, organizaciones no gubernamentales. El ente administrador del parque, municipio y otros se organizaran esta actividad, ya que cuentan con la experiencia y el personal para llevar a feliz término este programa, entre los medios posible están:
  - ✓ Visitas al jardín, Ecoturismo
  - ✓ Materiales educativos(cartillas, juegos)
  - ✓ Materiales divulgativos(prensa, boletines, videos)
  - ✓ Materiales promocionales (afiches, camisetas, vasos)
  - ✓ Conferencias, talleres, Seminarios y encuentros regionales y nacionales
  - ✓ Publicaciones electrónicas(CD Roms, internet)

Además, se establecerán convenios con la secretaria de Educación Municipal y Departamental, para que los cursos dirigidos a los maestros y profesores le den beneficios como los créditos para su escalafón, cuyo objetivo principal será la defensa de los recursos naturales, la protección del medio ambiental y rescatar la cultura del agua como un recurso que nos garantiza el desarrollo sostenible, como vehículo de transporte y como recurso.

Un segundo programa de Educación, será a nivel superior de postgrado en Sistemática Vegetal en convenio con las Universidades Nacional de Colombia y Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá, para biólogos, agroforestales, agrónomos y Forestales, y profesiones afines, cuyo objetivo es profundizar en el conocimiento de la flora del Sumapáz, en especial de las plantas promisorias y especies de gran importancia económica, industrial, medicinal y cultural para la región. De igual manera debe propenderse el apoyo internacional para ofrecer los cursos con personal altamente calificado.

### 5.3.1 Indicadores:

- Número de visitantes
- Número de guías capacitados
- Número y calidad de artículos de prensa
- Número y calidad de artículos promocionales

### 5.3.2 Metas a corto plazo (4 años)

- Una publicación divulgativa sobre el Jardín botánico
- Una guía sobre el jardín Botánico para visitantes
- Un plan de educación ambiental
- Trabajo con escuelas vecinas
- Trabajo con colegios de Fusagasugá
- Convenios de educación ambiental con la secretaria Municipal y Departamental

### 5.3.3 Metas a mediano plazo (10 años)

- Cinco publicaciones divulgativas sobre el jardín
- Incremento del diez por ciento(10 por ciento) anual en el número de visitantes
- Un plan de educación ambiental evaluado
- Trabajo con al menos 3 escuelas vecinas
- Tres convenios de Educación ambiental
- Convenio para ofrecer un programa de maestría en las universidades locales

## 5.4 Capacitación

La unidad de fortalecimiento organizativo será la encargada de la capacitación de todo el personal interno del Parque Jardín Botánico, tanto administrativo como científico, para tal efecto formulará el plan de capacitación para todo el personal, el cual puede contener las siguientes líneas:

- Diseño y formulación de proyectos
- Taxonomía y sistemática vegetal
- Técnicas de conservación, propagación y horticultura
- Educación ambiental
- Manejo de sistemas de información
- Derecho ambiental
- Formas organizativas
- Cooperativismo
- Microempresas
- Atención al cliente
- Gestión tecnológica

De igual manera se facilitará los intercambios y pasantías de los funcionarios con otros jardines botánicos del país y del exterior. Además, se promoverá de igual manera el acceso a los estudios de postgrado, a los empleados del Jardín Botánico, ya que se define como política central, que los funcionarios deben ser los mejores capacitados en el área de la botánica del Departamento.

#### **5.4.1 Indicadores:**

- Número de cursos ofrecidos
- Número de empleados capacitados
- Número de intercambios y pasantías

#### **5.4.2 Metas a corto plazo (4 años)**

- Cuatro cursos de capacitación ofrecidos
- Veinte personas capacitadas en cursos cortos
- Dos empleados inscritos en programa de post-grado
- Cuatro intercambio con otros jardines

#### **5.4.3 Metas a mediano plazo (10 años)**

- Dos intercambios anuales con otro Jardín botánico
- Diez cursos de capacitación ofrecidos
- Cincuenta personas capacitadas en los cursos
- Tres empleados formados a nivel de post-grado

### **5.5 Representación geográfica**

Actualmente existen 12 Jardines Botánicos reconocidos por la Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia que representan la región geográfica de los Andes (Nariño, Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad de Caldas, San Jorge, Juan Maria Cespedes – INCIVA, Popayán – FUP, Eloy Valenzuela –CDMB, Quindío, Joaquin Antonio Uribe, Cali, Alejandro Von Humboldt - UT y el de Bogotá José Celestino Mutis), es una buena representatividad. Sin embargo de los doce el único que representa el ecosistema Paramo es el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Por lo que sería conveniente aumentar la representación geográfica de este ecosistema en el Parque Jardín Botánico de Fusagasugá, esperando contar que en otras partes de la provincia del Sumapáz también se conformen otros Jardines botánicos satélites.

#### **5.5.1 Metas a corto Plazo (4 años)**

- Parque Jardín Botánico de Fusagasugá bien organizado

### 5.5.2 Metas a mediano plazo (10 años)

- Establecer los Jardines botánicos satélites dentro de la provincia del Sumapáz

## 5.6 Sistema de información

El Parque Jardín Botánico de Fusagasugá, organizará de centro de información sistematizado para articular sus programas entre sí, para reforzar la efectividad y eficiencias de sus actividades como centro internacional de conservación de la biodiversidad y de investigación de la vegetación de la provincia del Sumapáz, se integrará al sistema nacional de Información de los jardines botánicos administrado por la Red Nacional de Jardines Botánicos Colombianos y el Instituto Alexander von Humboldt (BG-Recorder2, manejo de información sobre colecciones vivas) .Además, facilitará el intercambio de información para la cooperación científica y tecnológica a nivel nacional e internacional.

Para las técnicas de recolección y organización de la información será necesario el apoyo de las instituciones educativas relacionadas con la producción y conservación de especies vegetales del municipio y se basarán en los siguientes parámetros:

- Captura de la Bibliografía sobre la Flora cundinamarquesa, especialmente la del Sumapáz
- Visitas a todos los municipios del Sumapáz para conocer los productos utilizados por las comunidades y tomar la información sobre ellos
- Montaje de germoplasma “in Situ” y “ex Situ”
- Montaje de una granja experimental para la preservación del material promisorio y de otras especies en estudio
- Información de los resultados de los estudios fenológicos, químico-físico, biológicos de cada una de las especies estudiadas
- Experimentos de diferentes tipos de cultivos: mono, mixtos, y asociados
- Análisis de mercado de productos
- Reuniones con especialistas nacionales e internacionales sobre investigaciones sobre plantas cundinamarquesas y colombianas.

De igual manera el tratamiento de la información se concentrará en:

- Conformación de un banco de datos computarizado de la información etnobotánica, medicinal, química, biológica, fenológica, reproductiva, genética etc. de los productos promisorios
- Selección de cultivos más productivos y montaje de granjas experimentales en asociación con el SENA y Universidades locales
- Conformación del tipo de modelo socio-económico que resulte más óptimo para la siembra, extracción y mercadeo de los productos, es decir, la cadena productiva.
- Publicación de Monografías e inventarios Florísticos, catálogos, etc.
- Mercadeo de productos y subproductos de especies

#### 5.6.1 Indicadores:

- Base de datos
- Sistema de información integrado entre todas las secciones
- Creación de la pagina Web del Parque Jardín Botánico
- Divulgación del PJB a través de las redes sociales

#### 5.6.2 Metas a corto plazo (4 años)

- Dotación de computadores con acceso a internet
- Sistema de información integrado nacional –Humboldt funcionando
- Página web funcionando
- Creación de perfiles dentro de las principales redes sociales

#### 5.6.3 Metas a mediano plazo (10 años)

- Base de acopio de la información funcionando
- Sistema de información integrado nacionalmente a la Red nacional de Jardines Botánicos Colombianos y el Instituto Alexander von Humboldt
- Interactividad con los usuarios de las redes sociales funcionando

### 5.7 Coordinación inter-institucional

La organización del ente administrativo del Parque Jardín Botánico de Fusagasugá, debería ser una entidad ONG sin ánimo de lucro, donde confluyan miembros de diferente índoles (Gobernación, alcaldía, Universidades, el SENA, Institutos de Investigación, Corporación, Comunidades organizadas (Viveristas, Federación Nacional de Cafeteros), etc, es un ejemplo, ya todas están en pro de de la defensa los recursos ambientales, de uso sostenible y de la conservación de la flora. Y que contribuirá en la gestión ambiental local. Además, de la realización de actividades y proyectos conjuntos de interés común.

De igual manera, el Parque Jardín Botánico se afiliará a Red Nacional de jardines Botánicos Colombianos, buscará la integración con el Jardín Botánico de Bogotá, y realizar acciones conjuntas que beneficien la conservación de la Biodiversidad del departamento. Lógicamente, se vinculará a las redes latinoamericana e internacionales de jardines botánicos, para fortalecer sus gestiones y actividades, al igual que este plan estratégico.

#### 5.7.1 Indicadores:

- Afiliación a la Red Nacional de Jardines Botánicos Colombianos
- Número de boletines publicados
- Número de convenios de cooperación suscritos
- Número de afiliaciones a organizaciones Nacionales e internacionales

#### 5.7.2 Metas a corto plazo (4 años)

- Convenios suscritos con el jardines botánico de Bogotá José Celestino Mutis

- Afiliación a asociaciones internacionales
- Proyectos de cooperación con otros jardines botánicos y otras entidades

### 5.7.3 Metas a mediano plazo (10 años)

- Afiliación a asociaciones internacionales
- 10 Proyectos de cooperación con otros jardines botánicos y otras entidades
- Cuatro boletines publicados anualmente

## 5.8 Derecho positivo

El ente administrativo del Parque Jardín Botánico del Fusagasugá, organizará dentro del centro de información una sección sobre normas jurídicas, en la cual se recopilarán las normas jurídicas a nivel Internacional, nacional y local referente a la conservación, comercio, propagación, aprovechamiento, uso y manejo de recursos fitogenéticos. Además, realizara todos los trámites pertinentes para la obtención del permiso de funcionamiento ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), previo el concepto dado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, para tal efecto se ha venido asesorando por el presidente de la Red Nacional de jardines Botánicos Colombianos, Dr. Alberto Gómez. El Parque Jardín Botánico de Fusagasugá contribuirá con la aplicación de la convención CITES sobre tráfico comercial de flora amenazadas, de acuerdo con lo establecido en la ley 299 de 1996.

### 5.8.1 Indicadores:

- Número de documentos jurídicos en el centro de consultas
- Obtención del permiso de funcionamiento

### 5.8.2 Metas a corto plazo (4 años)

- Sección de consulta en normatividad ambiental
- Obtención del permiso de funcionamiento

### 5.8.3 Metas a mediano Plazo (10 años)

- Una sección de consulta en normatividad ambiental
- Obtención del permiso de funcionamiento

## 6 ZONIFICACION DEL PROYECTO

EL CONTRATISTA DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL PARQUE FLORALIA, DEBERA PROPONER SU PROPIA ZONIFICACION. A CONTINUACION SE PRESENTA EL RESULTADO DEL PRIMER ESTUDIO REALIZADO POR LA ALCALDIA DE FUSAGASUGA.

### 6.1 CRETERIOS DE ZONIFICACION

#### 6.1.1 INTRODUCCION

Fusagasuga ha sido llamada ciudad Jardín de Colombia; definiendo jardín, antiguamente era conocido como huerto de flores o una zona donde se cultivan especies vegetales añadiendo elementos como fuentes y/o esculturas, para el placer de los sentidos. Siguiendo con este concepto se proyecta el parque Jardín Botánico de las flores como una gran extensión floral donde se muestra las variedades más típicas de plantas ornamentales y flores de la región, aplicadas en un diseño atractivo y diferente utilizando formas y figuras para el público visitante.

Para la zonificación del parque jardín botánico se tuvo en cuenta diferentes aspectos; la caracterización del espacio actual, la proyección del parque como jardín de las flores, identificación de zonas pasivas y recreativas que sea interesante para todas las edades desde el público infantil a el público mayor generando en ellos un ambiente agradable y ganas de regresar.

Uno de los objetivos primordiales del PARQUE JARDIN BOTANICO DE LAS FLORES es incentivar al visitante a experimentar la jardinería como actividad de ocio mediante las caminatas que se realicen, es ahí donde el parque jardín botánico aportara conocimientos sobre esta práctica y sobre las posibilidades que ofrece las plantas en una forma visual y conceptual.

#### 6.1.2 Objetivos

- Proyectar, zonificar y realizar un estudio para la implementación del parque Jardín Botánico de las flores.
- Proyectar al Parque Jardín Botánico de las flores como una empresa auto sostenible ubicando áreas donde se puedan vincular varios sectores como viveristas, fenalco, caficultores, turismo etc.
- Diseñar espacios atractivos, divertidos e interesantes que brinde al visitante una nueva experiencia y disfrute de jardines y de la naturaleza.
- Ubicar espacios para transmitir el conocimiento del jardín botánico, el cuidado de las plantas, cultivo, protección etc.

### 6.1.3 Fundamentos para la zonificación.

- CONCEPTO FUSAGASUGA: CIUDAD JARDIN DE COLOMBIA: al enfocar el concepto de cómo es llamado Fusagasuga se quiere buscar la identidad del municipio a través de ubicar zonas especiales de cultivos de flores en un entorno agradable e interesante a la vista del espectador.
- INNOVADOR – DIVERTIDO – ATRACTIVO: Áreas de atracciones para todas las edades, que el recorrido hecho por los visitantes sea interesante a la vista, con actividades lúdicas e interactivas, con elementos como fuentes y esculturas que convierta al jardín en un lugar de preferencia.
- HISTORIA Y ENTORNO NATURAL: Para buscar la identidad del municipio de Fusagasugá y del Sumpaz en la proyección del PARQUE JARDIN BOTANICO DE LAS FLORES es necesario tener en cuenta su historia, donde encontramos una gran inclinación a fincas caficultoras, y que exactamente la finca Betania se dedicaba muchos años antes a esta actividad, encontramos también que históricamente el municipio de Fusagasuga ha sido conocido por sus grandes viveros y que es un principal actividad económica en el Municipio; añadiendo a esto el entorno que el terreno nos brinda como es una zona extensa de pastos, zona de bosques con una quebrada con características interesantes al parque.

Teniendo en cuenta estos aspectos se zonificó de la siguiente manera:

#### 6.1.4 Zona actual de pasto.

Con un área de 23.744 m<sup>2</sup>, es la primera parte de la finca con un terreno ligeramente quebrado, actualmente se encuentra pasto de gran tamaño, corrientes de agua y diversidad de flora. (Identificados en el catálogo de plantas).

#### 6.1.5 Zona construcciones actuales.

Con un área de 4.996 m<sup>2</sup>, está ubicada en el centro del predio, anteriormente era la zona de las construcciones para el hospedaje de los dueños y el capataz de la finca, en esta área se encuentra además el beneficiadero de café, actualmente en mal estado. Con todas estas características se proyecta que esta zona sea utilizada como de tránsito para cafeterías, restaurante y muestra de la función del beneficiadero. En esta zona se debe hacer mantenimiento de los jardines y las fuentes de agua existentes

#### 6.1.6 Zona alta y cafetales.

Con un área de 9.173m<sup>2</sup>, cuenta con una gran extensión de árboles y una pequeña zona de cafetales, esta es la zona más alta de la finca es el final de ella, por su lejanía a las casas y al ambiente humano, en esta área se encuentra una gran variedad de aves además de una familia de ardillas, esto lleva a proyectar esta zona como solo de camitas tratando de hacer la menor intervención en el hábitat para mantener el

ecosistema existente. Aprovechando el cultivo de café, se debe proyectar un área de cultivo de diferentes especies de café para muestra al visitante de los tipos de café existentes

#### **6.1.7 Zona de protección – quebrada.**

Con un área de 29.409m<sup>2</sup>, es un área con una pendiente muy inclinada terminando en la quebrada que atraviesa de oriente a occidente la finca, posee un buen caudal golpeando con las piedras a lo largo de ella, es una zona propia para la protección con actividades como caminatas ecológicas y campin. Posee variedades de árboles pero se debe plantear un programa de siembra en esta zona para proteger la ladera.

INFORMACION TOMADA DEL ESTUDIO REALIZADO POR LA ALCALDIA DE FUSAGASUGA. UNA VEZ CONTRATADOS LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PARQUE FLORALIA SE DEBERA REALIZAR LOS ESTUDIOS ACTUALIZADOS Y COMPLEMENTARIOS NECESARIOS, PARA LOS DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO A EJECUTAR.