

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
GACHANTIVÁ BOYACÁ**

**RESUMEN EJECUTIVO**

**PEDRO ALFONSO SANCHEZ CUBIDES**  
**Alcalde 1998 - 2000**

**CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES C.E.R.**  
**TUNJA**  
**1999**

**Primera Parte**  
**CARACTERIZACIÓN**

*El espacio donde se desarrollan las actividades económicas y donde habita la población Gachantivense, se aborda en el presente capítulo a manera de síntesis permitiendo ubicar al lector en forma rápida dentro del contexto geográfico municipal.*

## 1. COMPONENTE ESPACIAL

El aspecto espacial presenta la localización del municipio en el ámbito regional y nacional, la localización y aprovechamiento del espacio territorial por parte de la población, los núcleos existentes y los vínculos creados con los municipios vecinos.

### 1.1 LOCALIZACIÓN

Gachantivá se localiza a 73° 33'00" de longitud y 5° 44'50" de latitud. Se ubica a 30 kilómetros de la carretera central del norte, se trata de un municipio pequeño, eminentemente rural con un pequeño caserío que alberga a 457 habitantes, en el cual se cumplen las funciones de administración pública, servicios religiosos, educación primaria y secundaria, salud y abastecimiento de víveres perecederos, abarrotes, drogas y agroquímicos para los agricultores.

Posee relieve quebrado y ondulado, no presenta accidentes topográficos notables. Su altura está entre 2.000 y 2.600 m.s.n.m. Temperatura promedio de 15°C, distante 54 kilómetros de la capital del Departamento. En su territorio existen los ecosistemas de alta montaña y el desértico en límites con Villa de Leyva. Sus climas son el frío y el medio. A pesar de estar localizado en la Cordillera oriental no presenta zonas de amenaza alta y registra bosques nativos y rastrojos con bosques en recuperación.

### 1.2 INFRAESTRUCTURA VIAL

1. Arcabuco - Gachantivá: Tiene una extensión de 30 kilómetros con un ancho promedio de 6 metros, construida en material de subbase; por esta vía se comunica con la ciudad de Tunja, con quien tiene los mayores vínculos.
2. Gachantivá - Villa de Leyva, tiene una extensión de 32 kms y un promedio de 6 metros, construida en material de subbase.
3. Gachantivá - Moniquirá: Construida en material de subbase, es importante por cuanto Moniquirá es el municipio con quien Gachantivá desarrolla vínculos comerciales.
4. Gachantivá - Santa Sofía, tiene una extensión de 12.1 kms y un ancho promedio de 5.5 m, también construida en material de subbase.

### 1.3 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El territorio de Gachantivá tiene una extensión de 8.682 hectáreas, las cuales se dividen en 17 Veredas:

Tres Llanos	: 789.2 Has.	9.0%
Hatillo Socha	: 725.9 "	8.3%
Guitoque	: 646.9 Has.	7.4%
Saavedra Roncancio	: 620.0 "	7.1%
Mortiñal	: 611.4 "	7.0%

Jupal	: 598.6	"	6.8%
Gachantivá Viejo	: 553.6	"	6.3%
Igua de Pardos	: 551.3	"	6.3%
La Caja	: 539	"	6.2%
Minas	: 481.3	"	5.5%
La Vega	: 445	"	5.1%
Centro	: 436	"	5.0%
Saavedra Morales	: 419.6	"	4.8%
La Hoya	: 399.4	"	4.6%
Igua de Páez	: 362.4	"	4.1%
Loma de Paja	: 361.3	"	4.1%
Igua de Pinzones	: 247.6	"	2.8%

#### 1.4 GACHANTIVA EN EL CONTEXTO REGIONAL

Gachantivá se localiza en la parte alta de la Provincia de Ricaurte Alto de la cual hacen parte los municipios de Santa Sofía, Sutamarchán, Villa de Leyva, Ráquira, Sáchica y Tinjacá. Las características del suelo difieren de las características generales de la provincia por cuanto posee muy poca zona desértica y sus actividades principales son la agricultura y la ganadería a diferencia de los demás municipios que explotan el turismo y las artesanías.

#### 1.5 APROPIACION DEL ESPACIO FISICO

##### 1.5.1 Sector Urbano

- Habitantes: 396 distribuidos en 100 viviendas.
- Servicios : Salud, educación primaria y secundaria, acueducto, alcantarillado, oficios religiosos y campo santo.
- Cobertura en Electrificación: 98%
- Cobertura en Acueducto: 93%
- Cobertura en Alcantarillado: 20%

##### 1.5.2 Sector Rural

- Habitantes : 2.623 distribuidos en 629 viviendas y 675 hogares (34 hab./km<sup>2</sup>).
- Área Total: 8.682 hectáreas.
- Área Modificada: 7.813 Hectáreas (90%).
- Área Cubierta de bosques sin intervención : 868 hectáreas (10%).
- Área de explotación ganadera : 5.122 hectáreas (59%).
- Área de explotación agrícola : 781 hás. (9%).
- Bosques comerciales : 14 hás. (0.1%).
- Suelos deteriorados : 65 hás. (0.7%).
- Pastos en suelos deteriorados: 825 hás. (9.5%).
- Rastrojos y bosques en recuperación: 875 hás. (10%).
- Cobertura en electrificación: 51% (7 Veredas).
- Veredas sin electrificación: Las Vegas, Guitoque, Gachantivá Viejo, Minas, Tres Llanos, Loma de Paja y Mortiñal.
- Cobertura en Acueducto: 55%.
- Veredas sin Acueducto: Las Vegas, Guitoque, Tres Llanos y un sector de Mortiñal y Saavedras. Las Veredas Loma de Paja, La Caja, La Hoya, Jupal y Gachantivá Viejo, tienen una

cobertura del 50% y las Veredas de Centro, Minas, Iguas y Hatillo Socha tienen una cobertura de más del 70%.

### **1.6 VINCULOS MUNICIPALES**

Gachantivá mantiene vínculos comerciales, políticos, ambientales y económicos con los municipios de Moniquirá, Villa de Leyva, Santa Sofía, Tunja y Arcabuco. En los aspectos de la salud mantiene vínculos con Villa de Leyva y Tunja.

A nivel ambiental, aún no desarrolla acciones conjuntas para preservar las

cuencas hidrográficas con los municipios de Villa de Leyva, Santa Sofía y Moniquirá y así mismo preservar los bosques de roble con el municipio de Arcabuco. Se prevé el fortalecimiento de la Asociación de Municipios de Ricaurte para adelantar la prestación conjunta de servicios como es el caso de la disposición de residuos sólidos o la descontaminación de aguas residuales. Por ahora existe un gran vínculo a través del Sorteo Extraordinario de Villa de Leyva con los demás municipios del Alto Ricaurte.



## **LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE GACHANTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA**

Fuente: Diccionario CD Room - Geografía de Colombia

*El subsistema físico comprende el estudio de la geología, amenazas y vulnerabilidad por una parte y el estudio de suelos, compuesto por el análisis general de los suelos, la cobertura y uso del suelo, la potencialidad y los conflictos por el uso.*

## 2. SUBSISTEMA FÍSICO

La caracterización del subsistema físico se elaboró mediante fotointerpretación y manejo cartográfico de la información secundaria y la visita de expertos a lo largo de todo el territorio, para posteriormente levantar la cartografía correspondiente.

### 2.1 GEOLOGÍA

Rocas sedimentarias marinas del Cretácico ocupan una extensa zona de la Cordillera Oriental, suprayacidas concordantemente por las rocas Terciarias, evidenciando un sólo ciclo de avance marino que concluyó a finales del Cretácico e inicios del Terciario, no pudiéndose identificar alguna fase regresiva de importancia, salvo oscilaciones de carácter local.

#### 2.1.1 Estratigrafía


En la zona de estudio se observaron rocas del Jurácico, Cretáceo y Terciario así como depósitos Cuaternarios.


##### **Jurácico (195- 140)**


Se encontró la Formación Arcabuco (Jar). Localizada en las veredas de Loma de Pala, Jupal y Saavedra de Morales.


##### **Cretáceo (141 ma – 65 ma).**

Se encontraron las formaciones Cumbre (Kic), Rosablanca (Kir)

 **Cumbre ( Kic):** La unidad en el municipio alcanzó un espesor aproximado de 125m. sobre la Quebrada la Cumbre ubicada al Nor Oeste del Municipio, otros afloramientos de esta formación se pueden encontrar a través de la vía que comunica a la vereda centro con la vereda Minas.

 **Formación Rosablanca (Kir):** En el municipio las rocas de esta formación afloran predominantemente en el sector centro de la vereda Igua de Pardos y la vereda Centro.

 **Formación Ritoque (Kiri):** Esta formación se puede observar en la parte sur del Municipio en las veredas de Gachantivá Viejo, Las Vegas, Guitoque, Mortiñal y la parte sur de la vereda de Saavedra de Roncancio.

 **Cuaternario** (1,8 millones de años – 0 millones de años).

La acumulación cuaternaria más importante del Municipio de Gachantivá se puede observar a lo largo del río Moniquirá y Cane; si embargo, existen también, depósitos coluviales dispersos en pequeñas áreas. Las edades de los cuaternarios están comprendidas entre el Pleistoceno y el Holoceno (2- 0 m.a)

☛ Depósitos de Coluvión (Qc): En el municipio este tipo de depósito se observa sobre la carretera que de Arcabuco conduce a Gachantivá comprendido entre la escuela el Jupal y el sitio denominado La Vega.

☛ Depósito de Aluvión (Qal, Qav): Corresponde a las acumulaciones generadas por flujos torrenciales de las quebradas y los ríos, estos depósitos están cubriendo actualmente rocas más antiguas y estructuras del subsuelo. En el municipio hay dos sectores de pendientes suaves que permitieron la acumulación de materiales transportados por las corrientes, el primero de estos depósitos se encuentra al sur del municipio a lo largo del cauce del Río Monquirá y sobre el Río La Cebada.

### 2.1.2 Tectonismo

En el municipio los principales plegamientos siguen un rumbo NE, al igual que los fallamientos inversos más representativos, mostrando una dirección de esfuerzos tectónicos NW axial de los fallamientos existentes. En el municipio de Gachantivá encontramos los siguientes sinclinales

- Anticlinal de Tinjacá - Oiba
- Sinclinal de las Vegas

### 2.1.3 Fallamientos

En Gachantivá las principales fallas encontradas son: Falla de Igua de Pinzones, Falla El Chusque y Falla Jupal.

### 2.1.4 Hidrogeología

Esta ciencia estudia las aguas subterráneas, formas en que se manifiesta, dinámica e

influencia en la corteza terrestre, génesis, composición y propiedades. La permeabilidad de una roca es la capacidad de la misma para permitir la circulación de un fluido a través de ella bajo un gradiente hidráulico.

#### 2.1.4.1 Caracterización Hidrogeológica de las Formaciones

##### ☛ Permeabilidad Baja

**Formación Ritoque.** En el municipio los materiales de baja permeabilidad se encuentran en la parte sur del municipio predominantemente en las veredas de Gachantivá Viejo, Las Vegas, Guitoque y la parte sur de la vereda Hatillo Socha.

##### ☛ Permeabilidad Media

**Formación Rosa Blanca.** Los materiales caracterizados así se ubican en las veredas de la Hoya, la parte norte de la vereda Hatillo Socha e Igua de Pardos

##### ☛ Permeabilidad Alta

**Formación La Cumbre.** Constituida por una alternancia de limolitas y areniscas cuarzosas. La formación se encuentra afectada por la falla Igua de Pinzón y La Cumbre lo que le da a la formación una gran porosidad secundaria

**Formación Arcabuco.** Constituida principalmente por areniscas cuarzosas de grano medio a fino intercaladas con paquetes de limolitas. Las cuales localmente están afectadas por la falla Igua de Pinzón y la Chorrera lo que le da a la formación una gran porosidad secundaria.

**Cuaternario Aluvial** Los materiales cuya permeabilidad relativa es alta se encuentran en las veredas de Centro, Jupal, Igua de Pinzones, La Caja, Minas, Loma de Pala y Tres Llanos. En estos sectores es frecuente encontrar nacimientos de agua en donde el nivel freático intercepta la superficie del terreno.

### 2.1.5 Geomorfología

Las manifestaciones morfológicas del Municipio de Gachantivá están condicionadas por la acción del clima y del paleoclima a partir del momento del levantamiento de los Andes Colombianos, especialmente desde finales del Terciario (último 3,5 millones de años). A partir del Pleistoceno (1,8 millones de años) la estructura geológica es ya la definitiva y los eventos geomorfológicos actúan dejando evidencias importantes.

En el municipio de Gachantivá se pueden observar las siguientes unidades Geomorfológicas:

#### **Unidad Colinada Denudativa (I)**

Corresponde a una zona en donde predominan las colinas y cerros con interfluvios redondeados y laderas de pendientes suaves que oscilan entre los 0 - 8° de inclinación. Esta unidad predomina en la vereda de Gachantivá viejo, Guitoque, Las Vegas y la parte sur de la vereda el Mortiñal.

#### **Montañosa Denudativa - Estructural (II)**

Esta unidad se caracteriza por la presencia de interfluvios agudos, laderas onduladas, pendientes del terreno moderadas que oscila entre los 8-16°.

Esta unidad por presentar una Buena cobertura Vegetal no presenta procesos

erosivos de tipo laminar o concentrados. Las áreas que cubre esta unidad se encuentran en las veredas de Centro, Hatillo Socha, Tres Llanos, la parte norte de la vereda Jupal y el centro de la vereda La Hoya.

#### **Colinada Estructural Plegada (III)**

La unidad se caracteriza por presentar interfluvios redondeados, valles amplios y laderas onduladas cuya pendiente topográfica no excede los 8°. La unidad se encuentra principalmente en la parte media de las cadenas montañosas ubicadas al Noreste de la cabecera municipal en las veredas de Minas y la Parte Noreste de las veredas Igua de Pardos e Igua de Pinzones.

#### **Laderas Medias e Inferiores de Acumulación (IV)**

Comprenden algunos sectores principalmente de la parte media.- Inferior de los cerros Nororientales, correspondientes a laderas con pendientes moderadas a suaves que se desarrollan en niveles de limolitas, arenosas y arcillas. Esta unidad abarca una franja central de las veredas La Caja y Loma de Pala. No se observan procesos denudativos en esta unidad siendo unas de las más estables como se puede apreciar en el mapa geomorfológico.

#### **Unidad Pendientes Estructurales**

Se caracteriza por presentar escapes generados en paquetes de rocas duras pertenecientes a las formaciones Ritoque y La Cumbre las cuales constan de limolitas grises y areniscas cuarzosas respectivamente, la pendiente topográfica en estos sectores es superior a los 16° de inclinación. La unidad está controlada por la falla Igua de Pinzones y Jupal. La unidad se puede observar en la parte sur de las veredas Jupal y Centro como también en el extremo oriental de las veredas Igua de



Pinzones e Igua de Paez.

#### **Depósito Coluvial (VI)**

Este tipo de depósito se encuentra concentrado en la vereda de Jupal cerca de





la escuela Jupal los depósitos observados en esta zona se caracterizan por presentar bloques angulosos cuyos tamaños oscilan entre los 0.20-1. Localmente estos cubren rocas de la Formación Arcabuco y se extienden a lo largo del valle de la Quebrada La Cebada.

#### **Depósitos Aluviales (VII)**




Estos depósitos corresponden a formas agradacionales, ubicada en sectores de baja inclinación 0- 2° a orillas del Río La Cebada y Moniquirá.

### 2.1.6 Descripción de Zonas Críticas

Las zonas críticas del Municipio de Gachantivá se encuentran en:

-  **Sector 1:** Vereda: Gachantivá Viejo - Mortiñal. Afectada por procesos denudativos específicamente erosión laminar y en surcos.
-  **Sector 2:** Vereda Centro. El sector se encuentra afectado por un deslizamiento de tipo rotacional. VeredaCentro.
-  **Sector 3:** Vereda Igua de Paez. Se observa un deslizamiento de tipo rotacional generado sobre materiales inconsolidados constituido por bloques angulares embebidos en una matriz areno arcillosa.
-  **Sector 4:** Vereda Igua de Pinzones. Se tiene un deslizamiento de tipo

rotacional generado en arcillolitas amarillentas.

-  **Sector 5:** Vereda: Jupal. Se observó en este sector un deslizamiento generado a lo largo de la vía que de Gachantivá conduce a Villa de Leyva.
-  **Sector 6:** Vereda: Minas. Sobre el río Moniquirá margen Este del puente Mata Redonda, se observa socavación lateral del cauce originado por la dinámica del río.
-  **Sector 7:** Mata redonda, sobre el camino que comunica a Gachantivá con Moniquirá a lo largo del camino especialmente 400 m antes de llegar al sitio conocido como Mata Redonda, se encuentran desprendimientos que obstaculizan constantemente el camino.

### 2.1.7 Aspectos Mineros del Municipio de Gachantivá

El Municipio de Gachantivá por encontrarse geológicamente localizado sobre formaciones de origen sedimentario, de edad Jurásico y Creatáceo cuenta con recursos minerales de los grupos Minerales de Construcción: Calizas, Arcillas, Agregados Pétreos y del Grupo Metales Básicos: Cobre. Se tiene poca información de lo que ha sido la actividad minera de este municipio a través del tiempo; a pesar de que cuenta con recursos importantes como calizas y caolín. En realidad este renglón económico no se ha desarrollado.

En el futuro se debe realizar un estudio detallado a nivel de exploración para lograr determinar la potencialidad de la manifestación de cobre de la Vereda Minas. Es importante investigar a cerca de las propiedades químicas de los caolines que existen al noroccidente y centro del

municipio, ya que la industria cerámica exige materiales de buena calidad que probablemente se encuentran allí. Al reactivar el mercado de las calizas se podría genera gran beneficio económico para el municipio, ya que se cuentan con buenas reservas de este material, y en algunos casos la infraestructura necesaria no requiere de mayor inversión.

### **2.1.8 Amenazas Geológicas**

El 55% del Municipio presenta zonas desprovistas casi en su totalidad de amenazas, dándose en estos sectores las condiciones más estables del municipio.

- Sectores de baja susceptibilidad a presentar amenazas: Gran parte de las veredas Igua de Paez, Igua de Pinzones, Igua de Pardos, Minas, Tres Llanos y La Caja en donde se tienen colinas y montañas con una baja dinámica denudativa.
- Sectores con grado medio de susceptibilidad a presentar amenazas: Centro y sur del municipio, en la parte norte de la veredas Guitoque, Las Vegas, Saavedra de Roncancio y la Hoya, así como en parte de la vereda el Mortiñal (20% del área total. Predominan los procesos de reptación, deslizamientos menores causados en su gran mayoría por la escasa cobertura vegetal y las condiciones climáticas y la naturaleza de las rocas que afloran en el área. Los procesos observados no presentan tendencia a propagarse, pues los procesos se dan de manera puntual sin tener un agente detonante constante.
- Sectores de amenaza intermedia: La reptación es la amenaza registrada en la cabecera Municipal donde se observa

como el proceso afecta la parte Sureste del municipio (en la parte contigua a las manzanas 16,17 y 12), el proceso presenta una tendencia a propagarse con facilidad ya que se tiene pendientes topográficas considerables, flujos superficiales de agua y por último se desarrolla ocasionalmente la actividad pastoril que no sólo le quita la cobertura al terreno sino que los animales generan en el terreno un sobre peso adicional provocando que lentamente los materiales fluyan.

- Sectores de susceptibilidad alta a presentar amenazas: Veredas de Gachantivá Viejo, Guitoque, parte Este de las veredas de Mortiñal, Sur de la vereda Jupal y Loma de Paja. Se puede afirmar que los procesos de erosión laminar, los deslizamientos y la caída de Bloques son las amenazas que con mayor frecuencia se dan en esta unidad.

En general, la región muestra una gran dinámica erosiva que se manifiesta en la disección del terreno ya que hay un gran número de cuencas de orden 1 y 2 concentradas espacialmente, en las cuales se han reportado la mayor cantidad de amenazas ligadas a procesos denudativos tales como calvas de erosión y erosión concentrada como lo muestran los análisis de frecuencia.

## **2.2 ESTUDIO GENERAL DE SUELOS**

Presenta la caracterización de las Asociaciones de Suelos, pendiente, erosión, humedad y profundidad; así como lo correspondiente a la clasificación agrológica del suelo y la descripción del uso y cobertura vegetal del suelo, el uso

potencial del suelo y el conflicto existente en el uso del suelo.

### 2.2.1 Asociaciones de Suelos

Según información secundaria y fotointerpretación en la que se logró un mayor detalle cartográfico, se identificaron y delimitaron las siguientes unidades:

#### **Asociación Meseta (MS)**

Ocupa vertientes de relieve inclinado hasta fuertemente ondulados con escarpes. El clima corresponde al frío húmedo y muy húmedo con alturas entre 2.100 y 2.800 m.s.n.m. aproximadamente, en límites con los municipios de Arcabuco y Moniquirá, al norte del municipio. Los suelos de esta unidad se han formado sobre materiales arcillosos procedentes de lutitas y arcillolitas. El drenaje es moderado y se observan procesos erosivos por escorrentía difusa y el pisoteo del ganado.

La vegetación ha sido destruida, sin embargo, se observan especies como moro, chite, guardarrocío, angelito, roble, helecho, encenillo, aliso, uvo, gaque. El uso está representado en pastos para ganadería extensiva y bosques intervenidos.

La asociación está formada por los suelos Mesetas (40%) Typic Troprothent, La Cumbre (30%) Agúie Troprothent, Cabrera (20%) Typic Humitropept con inclusiones de un suelo clasificado como Typic Dystropept. Se delimitaron las siguientes fases por pendiente y erosión:

Msde1: Asociación Meseta en releve inclinado a fuertemente inclinado, pendientes de 12 a 50%, erosión hídrica ligera.

Msef1: Asociación Meseta en relieve fuertemente inclinado a escarpado, pendientes de 12 a 50% y mayores, erosión hídrica ligera.

MSf1: Asociación Meseta en relieve escarpado, pendiente mayor del 50%, erosión hídrica ligera.

#### **Asociación Arcabuco (1B)**

Ocupa vertientes de relieve inclinado u ondulado a quebrado en clima húmedo a muy húmedo frío; con altitudes de 2.400 a 2.800 metros, en zonas limítrofes con los municipios de Arcabuco y Moniquirá, zona nororiental y oriental de Gachantivá. Los suelos se han formado sobre rocas arcillosas; el drenaje es moderado y se observan movimientos en masa lentos y se forman terracetas por el pisoteo del ganado en zonas de pendientes superiores a 25%.

La vegetación ha sido destruida pero aún quedan pequeñas zonas de robledales ubicadas en áreas de muy fuerte pendiente o al pie de escarpes. Se observan especies como roble, gaque, encenillo, uvo, moro, chite, guardarrocío, helechos, alicos y aún sauces.

El uso es predominantemente pecuario con pastos nativos o kikuyo, los cultivos más comunes en estos suelos son papa, maíz, arveja y mora.

<b>GEO-FORMA</b>	<b>CLIMA</b>	<b>PROCESOS ACTUALES</b>	<b>UNIDAD CARTOGRÁFICA</b>	<b>SIMB. EN MAPA</b>	<b>COMPONENTES DE LA UNIDAD CARTOGRAFICA</b>	<b>CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE COMPONENTES</b>	
L A D E R A S  D E  M O N T A Ñ A	Frío Húmedo y muy Húmedo	Movimientos en masa por Soliflucción.	Asociación MESETA	MS	Conjunto Meseta Conj. La Cumbre Conjunto Cabrera	Typic Trophotent Aguic Trophotent Typic Numifropept	
			Asociación ARACABUCO	AB	Conjunto Arcabuco Conjunto Meseta Conj. El Carmen	Oxic Mumitropept Typic Trophotent Typic Dystropept	
		Erosión Hídrica ligera a Moderada.	Asociación EL CARMEN	CA	Conj. El Carmen Conjunto Cabrera	Typic Dystropept Typic Humitropept	
	Frío Seco	Erosión Laminar y Cárcavas	Asociación SANTA SOFIA	CV	Conj. Santa Sofía Conj. V. De Leyva	Ustic Dystropept Ustic Humitropept	
			Asociación SUTAMARCHÁN	SU	Conj. Sutamarchán Conj. Eceehomo Conjunto Tinjacá	Lithic Ustroipept Typic Ustroipept Typic Ustothent	
		Erosión laminar Y cárcavas	Misceláneo EROSIONADO	Me			
	Medio Húmedo y muy Húmedo	Soliflucción Hundimientos Y Escurrimiento Difuso	Consociación TOGÜÍ	TO	Conj. Togüí	Typic Humitropept	
			Asociación MONIQUIRÁ	MO	Conjunto Monquirá Conjunto Guanomo Conjunto Palmichal	Typic Dystropept Fluentic Dystropept Typic Trophotent	
	COLU- VIOS	Frío Húmedo y muy Húmedo	Movimientos en Masa Lentos	Asociación EL MORRO	EM	Conjunto El Morro Conjunto La Roca Conj. Las Margaritas	Aévic Tropaguept Fluentic Humitropept Typic Humitropept
	GEO- FORMA	Clima	Procesos Actuales	Unidad Cartográfica	Símbo l En Mapa	Componentes de la Unidad Cartográfica	Clasificación Taxonómica de Componentes
VALLES COLUVIO- ALUVIALES	Frío Húmedo	Acumulación	Complejo BARNE	BR	Conjunto Barne Conj. Río Bogotá	Tropaguept Tropic Fluvaguept	
VALLES ALUVIALES	Frío Seco	Acumulación	Complejo SOPOTA	SP	Conjunto Sopotá Conjunto Ráquira	Fluentic Ustroipept Typic Ustifluent	
PLANICIE FLUVIO LACUSTRE	Frío Húmedo	Acumulación	Asociación SOTAQUIRÁ	SO	Conjunto Sotaquirá Conjunto Sote Conjunto Mora	FluenticTropaguept Typic Humitropept Vertic Tropaguept	

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial - Gachantivá Boyacá

La asociación está formada por los suelos Arcabuco (Oxic Humitropept) 40%, Meseta (Typic Troporthent 30%, El Carmen (Typic Dystropept) 20% con 10% de otros suelos como Aguic Dystropept. De esta unidad se delimitaron las siguientes fases por pendiente y erosión:

- ABcd Asociación Arcabuco en relieve inclinado a ligeramente ondulado con pendientes entre 7 y 25%, sin erosión aparente.
- ABde1 Asociación Arcabuco en relieve ondulado a fuertemente inclinado, pendientes entre 12 y 50%, erosión hídrica y por movimientos en masa ligera.
- ABef1 Asociación Arcabuco en relieve quebrado a escarpado, pendientes de 25 a 50% y mayores, erosión ligera de tipo laminar, patas de vaca y movimientos en masa lentos.
- ABf1 Asociación Arcabuco en relieve escarpado, pendiente mayor del 50%, erosión ligera por movimientos en masa lentos.

#### Asociación El Carmen (CA)

Se encuentra esta unidad en vertientes fuertemente inclinadas hasta escarpadas del clima húmedo frío con alturas que van desde 2000 hasta los 2.800 m.s.n.m., veredas Hatillo, Centro y Roncancio. Los suelos se han desarrollado a partir de la meteorización de rocas arcillosas (lutitas y esquistos) y localmente, calizas. El drenaje natural de los suelos es a veces excesivo lo cual provoca erosión laminar y en cárcavas

de grado ligero a moderado; es común observar drenajes no integrados debido a la disolución de calizas. Localmente se presentan movimientos en masa lentos y alguna pedregosidad superficial.

La vegetación natural ha sido reemplazada por pastos para ganadería extensiva o por cultivos; sólo se observan pequeñas manchas de bosque en escarpes o sectores de fuertes pendientes. Entre las especies que aún se observan están: guamo, hayuelo, jarilla, mortiño, manchador.

El uso es principalmente agrícola y ganadero. Los cultivos más importantes son papa, maíz, arveja, caña y algunos frutales. Los pastos más comunes son yaragua, kikuyo, poa y trébol. La asociación está conformada por los suelos El Carmen (Typic Dystropept) 50% y Cabrera (Typic Humitropept) 40% con 10% de suelos como Aguic Dystropept Lithic Troporthent. De esta unidad se delimitaron fases por pendiente y erosión.

- CAb Asociación El Carmen, relieve ligeramente inclinado, pendientes de 3 a 7%, sin erosión aparente.
- CAd Asociación El Carmen, relieve ligeramente inclinado a inclinado, pendientes de 7 a 25%, sin erosión aparente.
- CAd Asociación El Carmen, relieve inclinado, pendiente de 12 a 25%, sin erosión aparente.
- CAdel1 Asociación El Carmen, relieve inclinado a fuertemente inclinado u

	ondulado, pendientes de 12 a 50%, erosión hídrica ligera.		inclinado a quebrado, pendiente de 12 a 50%, erosión hídrica laminar, surcos y cárcavas de grado moderado.
CAe1	Asociación El Carmen, relieve fuertemente inclinado a quebrado, pendiente de 25 a 50%, erosión hídrica ligera.	CVef2	Asociación Santa Sofía, relieve quebrado a escarpado, pendiente de 25 a 50% y mayores, erosión hídrica de grado moderado.
CAef1	Asociación El Carmen, relieve quebrado a escarpado, pendientes de 25 a 50% y mayores, erosión hídrica ligera.	CVef3	Asociación Santa Sofía, relieve quebrado a escarpado, pendiente de 25 a 50%, erosión hídrica de grado severo.
CAf1	Asociación El Carmen, relieve escarpado, pendientes mayores de 50%, erosión hídrica y por movimientos en masa ligera.	CVf3	Asociación Santa Sofía, relieve escarpado, pendientes mayores de 50%, erosión hídrica de grado severo.

#### **Asociación Santa Sofía (CV)**

Los suelos de esta asociación se presentan en relieves inclinados hasta fuertemente quebrados y escarpados en clima frío seco, al sur y sur occidente del municipio, sectores de mortiñal, mermejales al norte de la quebrada Guitoque. El material parental de estos suelos procede de la meteorización de arcillolitas y areniscas. El drenaje natural es bueno y la escorrentía ha generado procesos laminares y de cárcavas de grados moderado y severo. Localmente se observa pedregosidad superficial posiblemente relacionada con procesos de erosión diferencial.

Esta unidad está formada por los suelos Santa Sofía (Ustic Dystropept) 50%, Leiva (Ustic Humitropept) 30% y 20% en inclusiones de suelos como Ustic Lithic Troporthent. Se delimitaron fases por pendiente y erosión:

CVde2	Asociación Santa Sofía, relieve fuertemente
-------	---

#### **Asociación Sutamarchán (SU)**

Se encuentra en el clima frío seco, entre los 2000 y 2.500 metros de altitud al sur del municipio, límites con los municipios de Villa de Leyva y Santa Sofía, en el sector conocido como Gachantivá Viejo. Los suelos se han desarrollado de la meteorización de rocas arcillosas y por los procesos erosivos dominantes debidos al agua de escorrentía, predominan los suelos superficiales con frecuentes calvas. El relieve predominante es inclinado con pendiente general menor del 50% pero fuertemente disectado por la formación de cárcavas profundas con taludes escarpadas.

La vegetación ha sido talada y sólo existen rastros con arbustos, helechos y en algunos sectores se encuentran especies de cactus. El uso está representado por algunas áreas de pastos para ganadería ocasional y áreas con huertas caseras con caña panelera, maíz y pequeñas áreas

reforestadas con acacia. Forman la asociación los suelos Sutamarchán (Lithic Ustropept) 40%, Eccehomo (Typic Ustropept) 30% y Tinjacá (Typic Ustorthent) 20%. Se delimitaron fases por pendiente y erosión.

SUcde2 Asociación Sutamarchán, relieve inclinado, pendientes de 7 a 25%, erosión hídrica moderada.

SUde1 Asociación Sutamarchán, relieve fuertemente inclinado, pendientes de 12 a 50%, erosión hídrica ligera de tipo laminar.

SUde2 Asociación Sutamarchán, relieve fuertemente inclinado, pendientes de 12 a 50%, erosión hídrica moderada de tipo laminar y cárcavas.

SUde3 Asociación Sutamarchán, relieve fuertemente inclinado, pendientes de 12 a 50%, erosión hídrica severa de tipo laminar y cárcavas.

SUe2 Asociación Sutamarchán, relieve fuertemente inclinado, pendientes de 25 a 50%, erosión hídrica moderada de tipo laminar.

SUef2 Asociación Sutamarchán, relieve fuertemente inclinado a escarpado, pendientes de 25 a 50% y mayores, erosión hídrica moderada.

SUef3 Asociación Sutamarchán, relieve fuertemente

inclinado a escarpado, pendientes de 25 a 50% y mayores, erosión hídrica severa.

SUf2 Asociación Sutamarchán, relieve escarpado, pendiente mayor de 50%, erosión hídrica moderada.

SUf3 Asociación Sutamarchán, relieve escarpado, pendiente mayor de 50%, erosión laminar severa.

#### **Consociación Togüí (TO)**

Los suelos de esta consociación representan el 75% del área así denominada que se caracteriza por un relieve inclinado hasta escarpado, con pendientes que oscilan entre 12 y más de 50% en clima medio húmedo y alturas entre 1.900 y 2.400 m.s.n.m. Vereda de Igua. Los suelos se han desarrollado a partir de arcillas producto de la meteorización de rocas arcillosas. El drenaje es bueno y se observan procesos de erosión hídrica y movimientos en masa lentos.

La vegetación natural ha sido talada y no se encuentran verdaderos bosques, sólo rastrojos y árboles o arbustos dispersos entre los que sobresalen el guamo, manchador, chilco, helecho, cucubo, altamisa, moro, guayabo. El uso agrícola está representado por cultivos de caña, maíz, yuca, café y algunos frutales. La ganadería es extensiva en pasto yaraguá. El suelo representativo de la consociación es Togüí (Typic Humitropept) 75%, el 25% restante corresponde principalmente al suelo clasificado como Typic Dystropept que alterna con el anterior en las zonas de

mayor pendiente. Se deslindaron fases por pendiente y erosión.

TOde1 Consociación Togüí en relieve inclinado a ondulado, con pendientes entre 12 y 50%, erosión hídrica ligera.

TOe1 Consociación Togüí en relieve fuertemente inclinado a ondulado, pendientes entre 25 y 50%, erosión hídrica de grado ligero.

TOef1 Consociación Togüí en relieve fuertemente inclinado a escarpado, con pendientes de 25 a 50% y mayores, erosión hídrica de grado ligero.

TOß Consociación Togüí en zonas escarpadas con pendientes mayores de 50% y erosión hídrica severa.

### **Asociación Moniquirá (MO)**

Esta unidad se encuentra en zonas de relieve inclinado a escarpado con pendientes predominantes mayores de 25% en alturas comprendidas entre 1.800 y 2.400 m.s.n.m. donde predominan condiciones de clima medio húmedo, veredas Minas y Peña Amarilla. Los suelos se han desarrollado sobre rocas arcillosas y presentan buen drenaje; también se observan procesos de erosión ligeros predominantes con movimientos en masa lentos y rápidos localizados. La vegetación natural ha sido talada y reemplazada por actividades agrícolas y pecuarias pero se observan especies como jarilla, guayabo, guamo, manchador, helechos.

El uso pecuario se realiza en praderas con pastos yaraguá y algunas parcelas de imperial; el uso agrícola presentan cultivos de caña panelera, yuca, maíz y café. Conforman la asociación los suelos Moniquirá (Typic Dystropept) 50%, Guanomo (Fluventic Dystropept) 20% de zonas con influencia coluvial y Plamichal (Typic Troprothent) 20% de zonas de fuerte pendiente; el 10% restante corresponde a inclusiones de otros suelos. Se definieron fases por pendiente y erosión.

MOe1 Asociación Moniquirá en relieve fuertemente inclinado con pendientes de 25 a 50% y erosión ligera.

MOef1 Asociación Moniquirá en relieve fuertemente inclinado y escarpado con pendientes de 25 a 50% y mayores, erosión ligera.

MOf1 Asociación Moniquirá en relieve escarpado cubierto con vegetación arbustiva a arbórea, con pendientes mayores de 50% y erosión hídrica o de movimientos en masa ligeros.

MOf3 Asociación Moniquirá en relieve escarpado con afloramientos rocosos, pendientes mayores de 50% y erosión severa con desprendimiento de derrubios.

### **Misceláneo Erosionado (Me)**

Se encuentra al sur del municipio sector de Gachantivá Viejo, corresponde a zonas donde no hay suelo y generalmente sin vegetación por haber sufrido procesos de erosión laminar, surcos y cárcavas muy



severa. Antes de erosionarse estas áreas tenían suelos de la asociación Sutamarchán. El clima es frío seco y los procesos erosivos se deben a suelos poco permeables, lluvias de alta intensidad y mal distribuidas, además del posible mal manejo de los suelos.

### 🌐 **Asociación El Morro (EM)(3)**

Corresponde a zonas de origen coluvial, localizadas en clima frío húmedo, por encima de los 2.400 m.s.n.m., el relieve es suavemente inclinado a ligeramente ondulado con pendientes que varían entre 3 y 25%. Esta unidad se encuentra en el sector de El Cometa y sectores adenaños a la Quebrada Ciénega. El material parental está formado por arcillas de origen coluvial posiblemente debidas a movimientos rotacionales. La vegetación ha sido destruida pero se encuentran especies como roble, moro, helechos. El uso es principalmente ganadería extensiva con pastos poa y kikuyo. Se encuentran cultivos como arveja, hortalizas, mora, tomate de árbol y maíz.

Forman la asociación los suelos El Morro (Aeric Tropaguept) 40% de zonas imperfectamente drenadas, La Roca (Fluventic Humitropept) 30% de los sectores más inestables y Las Margaritas (Tyic Humitropept) 25% de las zonas más estables; el 5% restante son inclusiones de suelos de la asociación Arcabuco. Se separaron fases por pendientes y erosión.

EMb Asociación El Morro, en relieve ligeramente inclinado, pendientes de 3 a 7% y sin erosión aparente.

EMcd1 Asociación El Morro, en relieve inclinado, pendientes

de 7 a 25% y erosión ligera por movimientos en masa.

### 🌐 **Complejo Barne (BR)**

Corresponde al valle coluvio aluvial de clima frío húmedo, con relieve plano cóncavo, pendientes menores de 3% que se encuentran en alturas de 2.500 m.s.n.m. entre las veredas de Jupal y Saavedras. En el valle se presenta drenaje imperfecto a pobre y carece de vegetación arbustiva a arbórea nativa; sólo se observan algunos alisos.

El uso es ganadería extensiva. El complejo está formado por los suelos Barne (Typic Tropaguept) 50% y Río Bogotá (Tropic Fluvaguept) 50%, sólo se encontró la fase BRa.

### 🌐 **Asociación Sopotá (SP)**

Esta unidad se encuentra en valles aluviales del clima frío seco, en alturas de 1.900 a 2.200 m.s.n.m., límites con los municipios de Villa de Leyva y Santa Sofía. El relieve es plano o casi plano con pendientes menores de 3%, encharcables. El uso es principalmente ganadería y cultivos de maíz, hortalizas y caña de azúcar. Entre la vegetación se observan especies como sauce, aliso, hayuelo.

La Asociación está constituida por los suelos Sopotá (Fluventic Ustropept) 40% y Ráquira (Typic Ustifluent) 40% con 20% en inclusiones de otros suelos. Sólo se delimitó la fase Spa.

### 🌐 **Asociación Sotaquirá (SO)**

Se encuentra en relieves plano cóncavos con pendientes menores de 3%, correspondientes a planicies fluvio-lacustres sometidas a inundaciones y encharcamientos localizadas sobre el río La Cebada en límites con el municipio de

Arcabuco. El drenaje es muy pobre y los suelos tienen niveles freáticos altos durante el año.

El material parental es de origen aluvial y lacustre. El uso es típicamente pecuario con limitaciones temporales por inundación. La vegetación más frecuente son los sauces y alisos que forman el bosque de galería del río La Cebada. La Asociación está formada por los suelos Sotaquirá (Fluventic Tropaguept) 40% de las zonas más bajas, Sote (Typic Humitropept) 30% de los sectores periféricos y Moral (Vertico Tropaguept) de áreas intermedias; el 10% restante corresponde a inclusiones de suelos de unidades vecinas. Se separaron fases por inundabilidad.

SOa	Asociación Sotaquirá en relieves planos no inundables.
SOax	Asociación Sotaquirá en relieves planos regularmente inundables por menos de dos meses durante el año.

### 2.2.2 Clasificación Agrológica

En una misma clase se encuentran aquellos suelos o grupos de suelos que tienen idénticas limitaciones y por ello las mismas posibilidades por lo que responden a esquemas de manejo similar. En este sistema se tienen en cuenta características físicas, químicas, climáticas así como la pendiente y los procesos erosivos para agrupar los suelos en las diferentes clases. El sistema que se utiliza es el de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos que tiene 8 clases, pudiendo la mayoría (salvo I y VIII) presentar subdivisiones o subclases. Las limitaciones van aumentando desde la clase

uno hasta la ocho, siendo la I la de mejores opciones productivas.

Las clases y subclases agrológicas correspondientes a los suelos del municipio de Gachantivá, indicando las unidades cartográficas incluidas en cada subclase, son:

☛ **Clase III sc.:** Corresponde a zonas de valles aluviales de los ríos Cane y Sutamarchán de relieve plano y pendientes menores de 3%. En esta clase se ubica la unidad SPa. Limitantes importantes son el clima muy seco, la presencia de carbonatos de calcio. El uso actual está representado en pastos para ganadería extensiva y cultivos como maíz, caña de azúcar y hortalizas. Aspectos importantes a tener en cuenta son el mal manejo de los suelos y del control químico de las plagas y enfermedades que afectan la agricultura. Las actividades desarrolladas están dentro de las posibilidades ofrecidas por los suelos.

Para la ganadería deben utilizarse pastos mejorados, hacer adecuada rotación de potreros y fertilizar los pastos; en cuanto a la agricultura es necesario utilizar semillas mejoradas, hacer fertilización con base en datos de análisis de suelos, incorporar los residuos de cosechas y sistemas de control que causen el mínimo daño al ambiente. Para suplir las deficiencias climáticas debe suministrarse riego.

☛ **Clase IVs:** Los suelos de este grupo se encuentran en zonas suavemente inclinadas de clima frío húmedo. A ella corresponden las unidades EMb y EMc. Las limitantes más importantes son altos niveles de aluminio intercambiable, texturas finas, reacción

muy ácida. El uso actual corresponde a ganadería extensiva, cultivos de hortalizas, mora, arveja y tomate de árbol; este uso corresponde con las posibilidades ofrecidas por los suelos pero debe tenerse en cuenta la necesidad de utilizar correctivos para neutralizar la excesiva acidez y facilitar el aprovechamiento de los nutrientes por las plantas.

☛ **Clase IVsh:** Corresponde a zonas planas con sectores suavemente cóncavos que se encharcan y sufren inundaciones regulares. En esta unidad se incluyen las fases S0a, S0ax y BRa. Limitaciones importantes son encharcamientos, inundaciones periódicas, nivel freático alto, texturas finas y reacción extremadamente ácida. El uso en pastos para ganadería extensiva es adecuado pero deben construirse canales de drenaje, diques para controlar el desborde del río, mejorar los pastos y abonarlos.

☛ **Clase IVse:** El relieve es ondulado o inclinado con pendientes variables en grado, forma y longitud con procesos erosivos de tipo hídrico por escorrentía difusa y concentrada o con movimientos en masa lentos localizados. En esta unidad se encuentran las fases CAB, CAcd, CAc, CAAd, CAde1, CAe1, EMcd1, ABcd, ABde1, TOef1, TOde1, TOe1 y MOe1.

☛ **Clase IVse:** El relieve es ondulado o inclinado con pendientes variables en grado, forma y longitud con procesos erosivos de tipo hídrico por escorrentía difusa y concentrada o con movimientos en masa lentos localizados. En esta unidad se encuentran las fases CAB, CAcd, CAe,

CAAd, CAde1, CAe1, EMcd1, ABcd, ABde1, TOef1, TOde1, TOe1 y MOe1.

Limitaciones importantes para el uso son pendientes fuertes, altos contenidos de aluminio intercambiable, erosividad, profundidad efectiva, reacción fuertemente ácida. El uso predominante es ganadería con pastos poa o yaraguá y cultivos como caña de azúcar, papa, maíz y frutales de hoja caduca (pero, manzano, ciruelo). No se utilizan prácticas de conservación de suelos muy importantes para cultivos como el maíz y la papa que requieren frecuente limpieza y por ello propician la erosión de los suelos; se hace uso inadecuado de fertilizantes, no se hace rotación técnica de potreros y tampoco se hace fertilización en los pastos por lo que el nivel nutricional es bajo.

☛ **Clase IVes:** Comprende zonas onduladas o inclinadas con pendientes de 7 a 50%, susceptibles de erosionarse. En esta clase se encuentran las fases SUcd2, SUde1 y CVde2.

Limitaciones importantes son la erosividad, altos contenidos de aluminio, reacción muy ácida y pendientes fuertes. El uso más común es la ganadería con pastos yaraguá y poa, cultivos de papa, maíz, arveja, caña de azúcar, café, frutales. No se observan prácticas de conservación en los cultivos que padecen también de problemas sanitarios por plagas y enfermedades cuyo control se efectúa con químicos. El uso de correctivos y fertilizantes está más relacionado con las posibilidades económicas que con aspectos técnicos relacionados con las necesidades de la relación suelo –

planta. En algunos casos debe aplicarse riego.

**☛ Clase VIes:** Esta unidad se encuentra en relieve fuertemente inclinado y en parte escarpado en clima frío seco. A esta clase corresponde la fase CVef2. Las principales limitaciones se relacionan con texturas finas, lluvias agresivas y mal distribuidas, reacción del suelo fuertemente ácida, pendientes fuertes y erosividad del suelo.

El uso predominante es el pasto para ganadería extensiva y pequeñas parcelas con caña, maíz, papa, arveja. Los pastos alternan con rastrojos y en muchos casos están mal mantenidos. Los pastos para ganadería extensiva corresponden con la potencialidad del suelo pero requieren encalado y fertilizaciones con nitrógeno así como rotaciones y control del sobrepastoreo.

Conviene utilizar acequias o canales de sedimentación para controlar las aguas de escorrentía y las posibilidades erosivas. La caña por ser cultivo denso se adapta a las posibilidades en pendientes inferiores a 50% y alturas máximas de 2.300 m.s.n.m. a condición de encalar y fertilizar adecuadamente los suelos, controlar el agua de escorrentía y suministrar el riego necesario en las estaciones secas. La siembra debe hacerse en líneas en contorno o siguiendo las curvas de nivel. Las pendientes superiores a 50% deben dejarse para rastrojos o inducir el desarrollo de bosques con especies nativas.

**☛ Clase VIse:** Corresponde a relieves fuertemente ondulados o quebrados con algunas áreas escarpadas de clima frío húmedo. Los suelos son erosionables

pero la cobertura de pastos, rastrojos o bosques le dan buena protección. En esta clase se ubican las fases ABef1, CAef1, MOef1, MSde1, SUef2.

Limitaciones importantes son los altos contenidos de aluminio intercambiable, las texturas finas, la reacción fuertemente ácida, la profundidad efectiva, movimientos en masa y el clima. El uso actual está representado por pastos naturales para ganadería extensiva, cultivos de caña, café, yuca, maíz y frutales (mora – cítricos). En esta zona existe mucho problema para los cultivos por ataque de enfermedades cuyo control se dificulta en los sectores más lluviosos (Vereda Tres Llanos y Portales). El control de plagas y enfermedades es típicamente químico y muy costoso ya que los niveles altos de humedad propician las fungosis. En el caso de cultivos limpios (yuca, maíz) no se utilizan prácticas de conservación de suelos que ayuden al control de la erosión.

**☛ Clase VIIes:** Se ubica en zonas fuertemente quebradas y escarpadas con pendientes frecuentemente mayores de 50% y erodables, generalmente húmedas o muy húmedas. En esta unidad se incluyen las fases SUf2, MSef1, CAf1, CAf2, CVef3, ABf1, MSf1. Las limitaciones más importantes son pendientes fuertes, texturas finas o poca profundidad efectiva, erosividad, altos contenidos de aluminio, alta precipitación, reacción extremadamente ácida. El uso actual está representado por bosques y ganadería extensiva. Dadas las condiciones de pendientes fuertes de los terrenos, la ganadería no está en la potencialidad de los suelos pero sí los bosques que por estar en los sectores

altos de las vertientes ejercen acción reguladora de caudales de quebradas de las cuales se sirve la población.

🌿 **Clase VIIesc:** Se encuentra al sur del municipio, en relieves inclinados y severamente erosionados del clima frío seco, donde las lluvias son agresivas y mal distribuidas. Corresponden a esta clase las fases SUde3, SUE2, SUde2, SUed2. Las limitaciones más importantes son: escasa profundidad efectiva, clima seco, erosividad de los suelos, reacción extremadamente ácida de los suelos, lluvias de alta intensidad que propician altos volúmenes de escorrentía y superficial generadores de erosión sobre suelos superficiales de texturas finas y poco permeables. El uso actual corresponde a pastos naturales, matorrales poco densos y huertas caseras (pancoger). En las condiciones actuales estos suelos no tienen opción productiva sostenible y deben someterse a procesos de recuperación ya que la pendiente permite el uso agrícola o pecuario.

🌿 **Clase VIII:** Corresponde a zonas erosionadas aflorantes o a escarpes verticales o casi verticales dominados por afloramientos rocosos, así como cárcavas profundas de taludes casi verticales. En este grupo se encuentran las fases MOF3, TOF3, CAF2, CVF3, CUf3, DUef3 y Me. En las tierras de esta clase sólo se observan matorrales o rastrojos herbáceos donde después de los inviernos dejan el ganado para aprovechar la poca vegetación que se ha desarrollado.

### 2.2.3 Uso Actual del Suelo

En el municipio de Gachantivá es muy poco utilizada la maquinaria en los

procesos agrícolas, dadas las condiciones topográficas de fuertes pendientes predominantes y se prefieren las técnicas tradicionales de arar utilizando la tracción animal y complementando la preparación del terreno con el azadón. Durante el reconocimiento de campo para delimitar los diferentes usos se identificaron zonas donde predominaba un solo uso o cultivo (unidades puras) y sectores con mezclas (unidades compuestas) que se describen a continuación.

#### 🌳 **Bosques Naturales (Bn)**

Aproximadamente el 90% del área corresponde a relictos de bosques. Generalmente estas coberturas se encuentran en alturas superiores a los 2.400 metros sobre el nivel del mar, ocupando escarpes o relieves de fuertes pendientes, éstos ubicados en sectores aledaños a cursos de agua. Son más frecuentes en clima frío húmedo que en la región del clima medio. Dentro de esta unidad es posible encontrar parcelas de cultivos o de pastos, muy pequeñas para separarlos en el mapa. Estos bosques se hallan en las veredas de Tres Llanos, Roncancio, Jupal y el sector de Portales. Dentro de la unidad de bosque se encuentran parcelas de eucalipto.

#### 🌳 **Rastrojo (Ra)**

Aproximadamente el 90% del área corresponde a vegetación predominantemente arbustiva y el 10% restante comprende parcelas de pastos o cultivos o pequeños sectores totalmente erosionados. Son más frecuentes en el sector sur, cuencas de la quebrada Güitoke y el Río Cane pero se encuentran rastrojos distribuidos por casi todas las veredas del municipio. En algunos casos se utilizan para mantener ganados, especialmente cuando no son muy densos y

no tienen alturas superiores a los 2 ó 3 metros.

#### **Silvopastoril (Bn-Pn)**

Esta unidad se encuentra principalmente en la vereda de Jupal donde han crecido natural o artificialmente bosques ralos de alisos que permiten el desarrollo de pastos para el sostenimiento de ganado vacuno. Generalmente las pendientes donde se presenta este uso varían de 25 a 60% y no se observan signos de erosión significativa.

#### **Pastos Naturales (Pn)**

Es quizás el uso más extendido en el municipio y predomina en la parte alta fría y húmeda. El 80% del área así identificada corresponde a los pastos para ganadería extensiva y el 20% restante son pequeñas manchas de bosque o rastrojo y parcelas de cultivos como papa, mora, arveja, maíz y caña, papayuela, tomate de árbol.

#### **Pasto Natural Enmalezado (PnE)**

Esta cobertura corresponde al 80% del área y el 20% restante está representado por manchas de bosques, rastrojos, parcelas de cultivos y zonas erosionadas. Esta unidad es más frecuente en las veredas de Tres Llanos y Jupal. En algunos casos parece no estar explotadas desde algún tiempo.

#### **Sin Uso (S.U)**

Son los sectores erosionados e improductivos frecuentes en la zona sur del municipio (Gachantivá Viejo).

#### **Misceláneo de Cultivos (M1)**

Donde hay 40% de moras, 25% de papa y 25% de maíz y el 10% restante son parcelas pequeñas de pasto. Hay diferentes variedades de mora. Esta unidad se presenta en el sector frío húmedo, principalmente en las veredas Jupal y Saavedras.

#### **Complejo Maíz - Papa (MzPa)**

El 80% de esta unidad corresponde a cultivos de maíz y papa, el 20% restante son parcelas de arveja, nabos y pastos que se ubican en la zona centro oriental del municipio. No se observan prácticas de manejo conservacionista en los cultivos, salvo que en algunos casos las melgas a las líneas de siembra parecen seguir las curvas de nivel. En cuanto al uso de fertilizantes, se utilizan las fórmulas comerciales sin tener en cuenta las necesidades del cultivo. Igualmente el control de plagas y enfermedades se realiza con químicos.

#### **Misceláneo de Cultivos (M2)**

Esta unidad está representada por cultivos de papa, maíz, arveja y caña panelera en parcelas mezcladas y el 15% restante son parcelas de pasto, frutales y rastrojos.

Esta unidad es característica de alturas de 2.300 a 2.500 metros aproximadamente, sobre pendientes de grado variado. Entre los frutales sobresalen duraznos y tomate de árbol como huertas caseras y árboles de cerezo.

#### **Complejo Caña Panelera - Maíz (Cñ-Mz)**

En esta unidad el 45% es caña y el 30% maíz como usos predominantes y mezclados. Dentro de esta unidad hay 25% representado por pequeñas parcelas de rastrojos, pastos (principalmente yaraguá) y durazno. Esta unidad predomina en la zona sur donde predominan los climas medio seco y frío moderado seco.

#### **Complejo Maíz - Hortalizas (MzHo)**

Se encuentra en los valles de los ríos Cane y Sutamarchán y en la vereda Jupal. Entre las hortalizas se incluyen habichuela, cebolla de bulbo (cabezona), tomate y

arveja. Esta unidad no ocupa una superficie significativa en el municipio.

#### **Complejo Pastos Naturales - Rastrojos (Pn-Ra)**

El 50% es área de pastos para ganadería extensiva, el 30% corresponde a rastrojos bajos, el 10% restante son pequeñas parcelas de maíz y caña panelera. Esta unidad se encuentra hacia el sur y sur occidente del municipio.

#### **Café (CA)**

Utilizan sombrío de guamo o plátano pero no presentan buen aspecto por falta de cuidado. Este cultivo parece deberse más al placer del campesino que a fines comerciales. Las parcelas de este cultivo semejan huertas caseras y sólo se observan en la vereda de Igua.

#### **Maíz (Mz)**

A pesar de que no se cultivan parcelas muy grandes con maíz, se pudieron deslindar individualmente algunas parcelas. La mayor parte del maíz se cultiva para consumo en pequeñas parcelas que se mezclan con parcelas de papa, hortalizas, pastos, frutales y caña.

#### **Papa (Pa)**

En forma individual sólo fue posible separar cartográficamente un área en la vereda de Jupal. En las demás áreas aparece como misceláneo M1 ó M2 y en forma conjunto con el maíz.

#### **Caña Panelera (Cñ)**

Es el cultivo principal en la zona de clima medio, especialmente en las veredas de Igua y Hatillo. El 70% del área así identificada corresponde a caña y el 30% restante a parcelas maíz, café y pastos. El nivel tecnológico del cultivo es bajo y por ello son bajas las ganancias. Es importante que el municipio propicie la construcción

de distritos de riego para mejorar la productividad de la caña y otros cultivos de la zona seca.

#### **Bosque Cultivado (Bc)**

Las parcelas así identificadas corresponden a reforestaciones con acacia en procesos de recuperación de suelos erosionados en la vereda Gachantivá Viejo. Es posible que tales procesos se demoren demasiado tiempo por falta de materia orgánica y la construcción de trampas de sedimentación para controlar las aguas de escorrentía principales causantes de la actual erosión de los suelos. Según lo observado, el manejo del suelo adolece de cuidados adecuados para evitar su degradación y hacer su producción sostenible; esto es muy evidente en el sector sur del municipio.

Por tradición no se fertilizan los pastos siendo así menor el valor nutritivo para el ganado. Un aspecto importante en el manejo del suelo para hacer su producción sostenible es hacer rotaciones adecuadas, lo cual no se hace en el municipio, pues, si bien algunos agricultores rotan usos, tal rotación no tiene los ingredientes técnicos que permitan esperar la recuperación cíclica de las propiedades productivas de los suelos.

### **2.2.4 Uso Potencial del Suelo**

Conocidas las características físico – químicas de los suelos, los paisajes donde se encuentran y los procesos que en ellos suceden e igualmente el uso o la forma como se explotan productivamente, se presenta a continuación una propuesta de uso enmarcada en el potencial productivo de los suelos, acompañada de algunas especificaciones o recomendaciones que deben tenerse en cuenta para que la producción pueda ser sostenible.

A continuación se describen los diferentes usos propuestos:

### **Tierras Cultivables**

Como indica el título, se hace referencia a aquellos terrenos donde se pueden adelantar actividades agrícolas libres o condicionadas.

**C2:** Comprende tierras cultivables localizadas en valles aluviales o coluvio aluviales planos con pendientes generalmente menores de 3%. Presentan deficiencias por presencia de carbonatos en el suelo, mala distribución de las lluvias y alta intensidad de las mismas y baja a moderada fertilidad.

Son suelos aptos para maíz, arveja, fríjol, hortalizas, caña. Requieren adición de materia orgánica, uso de fertilizantes completos con fuentes de fósforo de lenta liberación para evitar pérdidas por fijación, adición de los residuos de cosechas así como la aplicación de riego en época de verano principalmente. Conviene construir canales de drenaje para controlar niveles freáticos temporalmente altos e igualmente hacer rotación de cultivos y utilizar adecuadamente la maquinaria para evitar compactación. Para la fertilización debe tenerse en cuenta el cultivo, la rotación establecida y los resultados de análisis que deben realizarse por cada rotación.

**C4:** Tierras cultivables de relieve inclinado hasta fuertemente inclinado u ondulado con pendientes generalmente menores de 50%, susceptibles de erosionarse. No admiten el uso de maquinaria agrícola por lo que la labranza debe hacerse manualmente.


Tierras aptas para cultivos como caña, café, pastos de corte, mora, tomate de árbol y de

manera restringida para maíz, yuca, arveja. Para los frutales mora y tomate de árbol, las siembras deben hacerse en curvas de nivel estableciendo barreras vivas en la parte baja de cada parcela que no debe tener más de cien metros de ancho en el sentido de la pendiente. Para cultivos como maíz, arveja, yuca, se deben hacer fajas alternas máximo de 80 metros de ancho, sembrando en curvas de nivel, estableciendo sistemas de rotaciones con leguminosas y pastos.

Debe encalarse para corregir la acidez del suelo, aplicar fertilizantes en función de los análisis de suelo teniendo en cuenta el cultivo y el sistema de rotación utilizado, construir acequias de ladera o canales de sedimentación (de 30 cm de profundidad) para controlar la erosión por el agua de escorrentía. Las fuentes de fósforo deben ser tipo roca fosfórica para evitar pérdidas por fijación o por formación de compuestos insolubles. La limpieza de mora, frutales, café o similares, debe realizarse por medio de plateos. Siempre deben integrarse al suelo los residuos de cosechas.

**C4-AF:** Tierras cultivables de relieve fuertemente inclinado, con suelos ácidos muy susceptibles a la erosión y algunas limitaciones climáticas por deficientes lluvias, mal distribuidas y a veces de alta densidad. Suelos aptos para cultivos densos como caña panelera y pastos de corte; con ligeras limitaciones para frutales de hoja caduca como pero, manzano, ciruelo, que deben sembrarse en curvas de nivel haciendo fajas en contorno, también pueden utilizarse para pastos.

### **Tierras para Pastos**

 **P:** Corresponden con zonas de relieve variado con pendientes desde 0 a 50% o un poco mayores localizadas en clima frío húmedo, bien o muy pobremente



drenadas y, en algunos casos, ligeramente erosionadas o inundables, limitadas además por altos contenidos de aluminio intercambiable.

### 🌍 **Tierras Forestales**

#### ↗ **F2: Bosque Protector Productor:**

Son áreas de fuertes pendientes donde es necesario tener cobertura vegetal arbórea para el control de erosión. Algunas de estas áreas se encuentran en nacimientos de quebradas que surten acueductos veredales o regionales.

↗ **F2-P: Uso Silvopastoril:** Zonas de pendientes complejas predominantemente mayores de 25% en el clima frío húmedo o muy húmedo, erosionables. La complejidad de pendientes permite tener pequeños sectores con pastos en una zona prioritariamente de vocación forestal dando como resultado una explotación de tipo silvo-pastoril adecuada a las condiciones climáticas y topográfica.

↗ **F3: Bosque Protector:** Esta unidad se propone para zonas escarpadas ubicadas en nacimientos de quebradas o sectores de pendientes muy fuertes que requieren cobertura boscosa permanente con el fin de evitar el desarrollo de procesos erosivos.

### 🌍 **Tierras para Recuperación (RP)**

Corresponde a sectores muy erosionados con limitaciones climáticas por mala distribución y lluvias agresivas de alta

intensidad. Los pocos suelos que puntualmente se observan son poco permeables y muy susceptibles de erosión. La pendiente de estas tierras es menor de 50% lo cual da oportunidad de existir suelo con suficiente espesor, para hacer explotación agrícola ya que las deficiencias de agua pueden subsanarse con un minidistrito de riego aprovechando los recursos hídricos del río La Cebada.

### 2.2.5 Conflicto por Uso del Suelo

Este resultado se obtiene de comparar el uso actual y potencial. El conflicto por uso del suelo nace de situaciones en que el uso no corresponde con la potencialidad del suelo o no se utilizan las prácticas de conservación adecuadas para que no se generen impactos negativos sobre el suelo, el agua o el ambiente en general. Para efectos del Ordenamiento Territorial se establecen tres categorías:

🌍 **Equilibrio:** Cuando el uso que se hace corresponde con las potencialidades del suelo. Corresponde al 50% del área de Gachantivá.

🌍 **Conflicto por Sobreuso:** Cuando el uso actual exige más cualidades que las ofrecidas por el suelo y el ambiente. Dentro de esta categoría se encuentra el conflicto alto y medio por sobreuso. Corresponde al 50% del área de Gachantivá.

*El componente biótico para el Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachantivá contempla los elementos formadores del paisaje como la climatología, el agua y la cobertura vegetal y en general todo los aspectos relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente.*

### **3. SUBSISTEMA BIÓTICO**

La caracterización del subsistema biótico se realizó mediante la evaluación de la información secundaria existente y la visita periódica del profesional experto en el territorio de Gachantivá, especialmente en las zonas ambientalmente significativas como relictos de bosque, páramo, lagunas, quebradas, etc.

#### **3.1 CLIMATOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE GACHANTIVÁ**

El clima se constituye en el factor de influencia para el desarrollo de plantas y animales y en general para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de la población. El ecoclima es la conformación de un conjunto armónico como el clima, superficies y comunidad biológica, lo que permite reconocer el clima por la organización y conocimiento de la fisonomía de la comunidad vegetal existente sobre la diversidad de superficies del área de estudio. El periodo de observación analizado en la región está comprendido entre los años 1980 a 1998 correspondiendo a 18 años de registro.

Con base en los boletines del IDEAM de las estaciones climatológicas de la región limítrofe, representativas de las zonas de influencia correspondiente al municipio de estudio, se elaboraron análisis de los promedios multianuales ( 1984 -1998 ) de los registros de temperatura y precipitación de Gachantivá, Villa de Leyva, Santa Sofía, Arcabuco y Estaciones de corriente del Río

Suárez, Pomeca y Arcabuco, Igualmente se elaboró un diagrama hídrico de thornwaite.

#### **3.1.1 Temperatura**

La temperatura presente en la región, según datos de la estación de Villa de Leyva, fluctúa de 14.6 °C de temperatura mínima mensual promedios anuales y máxima de 19°C anual; los meses que registran incremento en la temperatura son: Enero, febrero marzo y abril, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre; mientras que los meses que registran bajas temperaturas son mayo, junio, julio y agosto. Las temperaturas máximas coinciden con las épocas secas, el incremento en grados centígrados de enero a mayo y los datos promedios de mínimos y máximos se mantienen aunque están sujetos al régimen bimodal de lluvias.

#### **3.1.2 Precipitación**

El promedio multianual 1980-1998 para el municipio de Gachantivá según valores totales medios de precipitación es de 1509,9 mm, el valor medio y alto mensual corresponde a los meses de mayo con 194,8 mm, junio con 337,1 mm, Septiembre con 137,8 mm, Octubre 216,6 mm, le sigue noviembre con 169,6 mm, mínima precipitación el mes de enero con 23,9 mm y diciembre 37,5 mm. El patrón de distribución de lluvias es de tipo bimodal con un periodo de concentración

de aproximadamente 3 meses de duración, el valor máximo se alcanza en octubre que es el mes más húmedo, los meses más secos son enero febrero y diciembre con bajas precipitaciones de 23,9 mm, 37,1 y 37,5 mm. La variación interanual para un periodo de 18 años con un valor anual promedio de valores máximos de 338,0 mm, muestra una repartición irregular de años secos que húmedos y con un ligero predominio de años secos. En un año seco típico como 1982 con 845,0 mm, 1992 con 665,9 mm y 1997 con 760,5 mm la cantidad de lluvia recibida en un año húmedo como 1998 registra 1509,4 mms.

Existen dos grandes concentraciones de caída de agua, la primera en los meses de marzo a mayo máximo promedio de lluvias, luego decaen las lluvias de junio a agosto para concentrarse un segundo ciclo de septiembre a noviembre con un punto máximo de lluvias en el mes de octubre, para concentrarse un segundo ciclo seco de diciembre a enero.

### 3.1.3 Humedad Relativa

Hace referencia a la humedad presente en la atmósfera y posee una relación inversamente proporcional a la temperatura, es decir, a mayor temperatura menor humedad y viceversa. La humedad relativa es alta sobre los 3.000 m.s.n.m., alcanzando un 90% como valor máximo y un 75% como valor mínimo; sobre los 2.400 m.s.n.m., Zona a la cual se encuentra parte del municipio de Gachantivá Humedad Relativa disminuye, alcanzando valores mínimos de un 72% y aumenta gradualmente hasta el máximo de un 86 % para las zonas bajas.

En el mes de diciembre debido a la disminución de las lluvias y a la influencia

de los vientos alisios por el desplazamiento de la ITCZ (Zona de Convergencia Intertropical), la humedad relativa comienza a disminuir hasta alcanzar su mínimo valor entre enero y febrero.

## 3.2 ZONAS DE VIDA PRESENTES EN GACHANTIVÁ

En el municipio de Gachantivá se presentan tres zonas de vida de acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge, el cual combina en forma integral bs factores bioclimáticos más importantes: temperatura, precipitación y evapotranspiración en términos cuantitativos, los cuales se relacionan directamente con la vida vegetal y animal y con los factores fisiográficos y edáficos, que en conjunto determinan el uso de la tierra.

### 3.2.1 Bosque Seco Montano Bajo (bs-MB)

De considerable extensión aparece en correspondencia a altas planicies andinas y cañones un poco resguardados dentro de las cordilleras, así aparece bs-MB la región del valle Río Sutamarchán y Monquirá; Villa de Leyva y enclave del Río Chicamocha en Boyacá entre otros.

Las condiciones climáticas generales de esta zona son:

- ☛ La biotemperatura media anual aproximada entre 12 a 20 grados centígrados.
- ☛ Promedio anual de lluvias de 500 a 1000 mm.
- ☛ Provincia de humedad-subhúmedo.

- ☛ **Altura:** se ha observado desde los 2000 a 2400 msnm. Con variaciones de acuerdo a nivel local.
- ☛ **Topografía:** El bs-MB corresponde a llanuras incrustadas en cimas de los andes, este caso cordillera oriental, terrenos ondulados, abruptas laderas de valles se puede observar esta formación vegetal.
- ☛ **Vegetación:** En el (bs-MB) la intervención humana y el desarrollo agrícola han modificado profundamente los bosques nativos de esta zona del municipio de Gachantivá la vegetación original, y posiblemente muchas especies nativas locales ya desaparecieron de la región y solo se presentan escasos arbustos y árboles solitarios o esporádicos de lo que fue el bosque seco.

En la zona fría seca como la Vereda Guitoque, zona sur de la Vereda Roncancios, Gachantivá Viejo, Vereda de Iguas se encuentran árboles de reforestación en los eriales, bordes de quebradas, ríos y colinas rocosas en el sector la Periguera, con especies que se utilizan para cercas y maderas como: sauce *Salix humboldtii*, ciprés *Cupressus sp.* *Eucalipto Eucaliptus globulos*, *Acacia melanoxylon* y *Acacia decurrens*.

#### ☛ **Uso de la Tierra**

Las zonas del bs-MB están ocupadas en su mayor parte por concentración rural escasa donde se desarrolla agricultura y actividades económicas y el equilibrio entre evapotranspiración y el agua de lluvia favorece la conservación de la fertilidad de los terrenos al no permitir el lavado de los mismos. El clima es suave y agradable, se mantiene aún suelo y agua, se puede desarrollar agricultura intensiva en zonas

planas, onduladas como los frutales que hoy se desarrollan y la ganadería artesanal con potreros de pasto yaraguá, puntero, kikuyo, poa sp, y raigrás donde las condiciones de riego o disponibilidad del agua lo permiten.

La erosión se pone de manifiesto en algunos sitios como en Gachantivá Viejo donde se encuentran cárcavas pequeñas y pérdida laminar de suelos a causa de múltiples factores, pérdida de cobertura vegetal, vientos, manejo de aguas superficiales, manejo inadecuado de la agricultura y explotación de arcilla. En esta región de zona de vida seca se han desarrollado los planes de rehabilitación y reforestación con eucaliptos, acacias y pinos, especies no aptas que conforman el anillo verde al sur oriente del municipio Gachantivá Viejo, con escaso desarrollo y mínima acción sobre el restablecimiento de cobertura vegetal como de cadenas tróficas de la zona.

Por la deficiencia de agua para cultivos y ganaderías los agricultores poseen represas o pocetas de almacenamiento de aguas lluvias presentándose infiltración, sedimentación por la erosión de laderas y mal manejo de coberturas de las mismas.

### **3.2.2 Bosque Húmedo Montano Bajo (bh - MB)**

Se encuentra rodeando el bs-MB de los piedemontes de las cordilleras a nivel local colinas y laderas de Gachantivá, recibe la influencia de las montañas por el aumento de la lluvia, igual en partes altas de cañones que muestran sequedad ambiental en las partes bajas.

Las condiciones climáticas de esta zona son:

- ☛ Biotemperatura media entre 12 y 18 grados centígrados.
- ☛ Promedio anual de lluvias, 1000 a 2000 mm.
- ☛ Provincia de humedad húmedo.
- ☛ Ocupa faja altimetría alrededor de 2400 a 2800 m.s.n.m. con variaciones locales. Hay lluvias de abril, mayo, octubre, y noviembre y dos periodos de verano de diciembre hasta febrero y junio a septiembre. Las oscilaciones de temperatura entre el día y la noche a veces son fuertes y ocasionalmente se presentan heladas y escarchas.
- ☛ Topografía: La situación geográfica hace que sea la topografía del bh- MB variable y con paisajes de valles pequeños, suaves ondulados y ásperas vertientes del flanco cordillerano al río Sutamarchán, río la Cebada y Monquirá o Río Suárez, por donde descienden pequeñas quebradas y aparecen mesetas onduladas, donde hoy se explota con agricultura de papa, maíz y ganadería.

El bosque nativo está transformado y predominan los pastos y pequeños rastrojos como matorrales dispersos entre los pastizales. En Gachantivá se encuentra una gran diversidad de especies de árboles indicadores del bosque original como tunos, encenillos, raques, trompeto, espino, salvio, romero, jucu, mortiño, laurel, cucharo, uva camarona, pegamosco y mano de oso igual helechos, orquídeas y quichés. Fisionómicamente predominan estratos arbóreos, arbustivo y herbáceo, el epifitismo es una condición media presente (musgos, quichés, líquenes, orquídeas, lianas y bejucos). Se registra y se observa previos recorridos de campo, que especies

arbóreas de los siguientes géneros: *Oreopanax spp.*, *Escallonia spp.*, *Cedrela sp.*, *Inga sp.*, *Hediosmum sp.*, *Myrsianthes spp.*, *Drymis sp.*, *Viburnum sp.* Y *Weinmannia tomentosa*, *Croton sp.* son de escasa frecuencia para regiones muestreadas y nula para la mayoría del territorio de Gachantivá y así mismo lo registra el estudio en recorridos Veredales para el Esquema de Ordenamiento Territorial.

- ☛ Vegetación: Flora comunes (bh - MB): En los sitios húmedos y rastrojos secundarios de la zona de estudio y que coinciden con lista de flora de Sigifredo Espinal T. Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia IGAC (Vol.XIII No.11 1977).

#### ☛ Uso de la Tierra

En el régimen climático del ( bh-BM ) no es grande la cantidad de agua sobrante que pasa a infiltración y al escurrimiento, y de este modo la fertilidad de los suelos se ha logrado mantener por años a pesar del intenso cultivo de papa, maíz, caña, mora, fríjol, habas, alverja y escasas hortalizas. En los últimos 30 años se implementa el sistema de ganadería con pastos como: kikuyo, raigrás, oloroso y pasto azul. La actividad agrícola se realiza con éxito, pero la irrigación artificial se puede necesitar en período de verano.

Se encuentra áreas con bosques *Quercus humboldtii*, en esta zona es útil conservar los pocos bosques nativos y montes secundarios, así como adelantar prácticas de restauración y rehabilitación.

### 3.2.3 Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh - MB)

Se encuentra rodeando el bp-MB en los piedemontes de la cordillera oriental a

nivel local corresponde a las laderas muy pendientes de Gachantivá y recibe la influencia de las montañas por el aumento de la lluvia. Se le llama comúnmente “piso térmico frío” y “selva andina” (Cuatrecasas). Son tierras superhúmedas influenciadas por las corrientes de las altas montañas de Arcabuco e Iguaque.

#### ☼ Condiciones Climáticas

- Biotemperatura media entre 12 -18 grados centígrados.
- Promedio anual de lluvias, superior a 2000-3000 mm.
- Provincia de humedad húmedo.
- Ocupa faja altimetría alrededor de 2500 a 2800 m.s.n.m.en adelante con variaciones locales llegando a limitar con piso montano.

☼ Topografía: La situación geográfica hace que sea la topografía del bmh-MB variable y con paisajes de valles pequeños, suaves ondulados y ásperas vertientes del flanco cordillerano, por laderas y colinas descienden pequeñas quebradas y aparecen mesetas onduladas, donde hoy se explota con agricultura de papa, maíz y pastos para ganadería.

#### ☼ Vegetación

El bosque nativo está bien conservado aunque transformado y predominan los pastos y pequeños rastrojos como matorrales dispersos entre los pastizales. Para el municipio de Gachantivá se encuentra Ubicado en la Vereda Saavedra de Roncancios, valle del Río La Cebada, Jupal, La Caja, Quebrada Honda. En esta zona se encuentra una gran diversidad de especies de Árboles indicadores del bosque

original como: tunos, encenillos, raques, trompeto, espino, Cordoncillos, salvio, romero, juco, lanzo, mortiño, laurel, cucharo, uva camarona, aguacatillo y mano de oso igual numerosas especies de helechos, musgos, caminaderas, orquídeas y quichés. Fisionómicamente predominan extratos arbóreos, arbustivo y herbáceo, el epifitismo es una condición alta motivo a la humedad presente en esta zona (musgos, quichés, líquenes, orquídeas, lianas y bejucos). Se registra y se observa previos recorridos de campo, especies arbóreas de los siguientes géneros: *Quercus humboldstii*, *Weinmannia tomentosa*, *Oreopanax spp.*, *Escallonia paniculata*, *Cedrela montana.*, *Inga sp.*, *Cecropia sp*, *Hedyosmum sp.*, *Myrsianthes spp.*, *Drymis sp.*, *Viburnum sp.* *Piper sp.* *Clusia sp.*, *Nectandria sp.*, *Persea sp*, *Croton sp*, son de escasa frecuencia para regiones muestreadas y nula para la mayoría del territorio de Gachantivá y así mismo lo registra el presente estudio en recorridos Veredales para el Esquema de Ordenamiento Territorial, 1999.

#### ☼ Uso de la Tierra

En el régimen climático del ( bmh-MB ), es grande la cantidad de agua sobrante que pasa a infiltración y al escurrimiento, y de este modo la fertilidad de los suelos se ha logrado mantener por años a pesar del intenso cultivo de papa, maíz, alverja y escasas hortalizas. En los últimos 50 años se implementa el sistema de ganadería en las Veredas Tres Llanos y parte alta de La Caja y Jupal, con pastos como: kikuyo, raigrás, oloroso y pasto azul. La actividad agrícola se realiza con éxito. Se encuentra áreas con bosques utilizados para conservar los nacederos de cañadas como los suelos de la zona.

### 3.3 ECOLOGIA DE LOS SISTEMAS ACUATICOS DE GACHANTIVÁ

Los cuerpos de agua en los ecosistemas de Gachantivá tienen un origen artificial, están representados por lagunas, lagunetas, pantanos y humedales, quebradas y ríos, todos los cuales conservan condiciones de vida muy especiales relacionadas con las cadenas tróficas y producción para las formas de vida, en ellas se encuentran las condiciones tan drásticas de alta montaña que hacen que los ríos, pantanos y lagunas artificiales tengan regímenes muy especiales y poblaciones únicas adaptadas a ellos, lo cual plantea alta fragilidad.

La dinámica de estos cuerpos de agua los hace muy especiales en la sustentación de todas las fuentes hídricas del país como ríos, quebradas, riachuelos y en general del régimen hídrico de las estrellas fluviales que tienen origen en nuestras montañas en este caso del Río Suárez para la cuenca del Río Magdalena.

Por características limnológicas observadas, el sistema de producción y uso de la tierra, localizados entre 2000 a 2800 msnm del municipio de Gachantivá se encuentran en franco deterioro por la calidad del agua y los eventos de tala y potrerización como de sucesión. que se observa en reservorios de agua de consumo, los cuales están actualmente sometidos a agricultura intensiva (Vereda Jupal), uso de químicos y herbicidas y ganadería extensiva, lo cual causa eutricación y colmatación de estas obras. Las aguas de las lagunas son ultra oligotróficas, incapaces de sostener peces a gran escala y mucho menos introducidos como el caso de la trucha.

☛ Parámetros: PH alto, abundancia de las especies del fitoplancton y diversidad baja de las especies y turbidez alta.

☛ Relación histórica impactos en ecosistema andino: En estas zonas las condiciones climáticas y de suelo determinan la necesidad de hacer rotación de cultivos para optimizar la producción de alimentos. En la actualidad estas zonas son espacios productivos intensamente dedicados al cultivo de la papa y en forma extensiva hacia la producción de frutas, leche y carne, como es el caso de Gachantivá. Así mismo, el desarrollo de procesos socioculturales y productivos llevados en selvas Andinas y altoandinas ha generado un nivel alto de intervención Antrópica donde se ha variado en descenso la vegetación paramuna y las estructuras ecosistémicas, como extensión, uso y manejo.

☛ Transformación e impactos del fuego en ecosistema Andino:

- Eliminación de fauna, flora y sus propios habitat.
- Erosión por escorrentía.
- Desaprovechamiento de los nutrientes y necromasa
- Eliminación de capacidad de retención hídrica.
- Pérdida de refugio, nidación y alimento para fauna.

☛ Impacto del ganado vacuno:

- Extinción de especies endémicas
- La pisada ocasiona ruptura de topografía y características hídricas del suelo.

El ganado extensivo genera impactos como:

- Contaminación por residuos sólidos y líquidos (abonos herbicidas y pesticidas).
- Competencia sobre especies vegetales nativas y difusión de malezas de otras zonas.
- Deterioro del suelo.
- Desajuste de sucesiones vegetales
- Erosión hídrica
- Pérdida de reserva de semillas
- Pérdida de biodiversidad
- Presión sobre bosques y matorrales
- Aislamiento y degradación de los corredores y alteración de hábitats de grandes mamíferos.

### **3.4 ECOSISTEMAS DE LOS BOSQUES ANDINOS**

#### **3.4.1 Bosque Nublado Andino**

Los bosques nublados andinos de las Veredas Tres Llanos, Saavedra de Roncancio, sector La Caja, (*Weinmannia Tomentosa*) se encuentran entre los más desconocidos y amenazados del trópico. Los bosques nublados andinos han empezado a ser objeto de estudio de los científicos desde hace muy poco tiempo, debido en parte a su difícil acceso por las fuertes pendientes, clima inhóspito y frío, al igual que por el énfasis mundial en la crítica situación de los bosques de lluvia tropicales y también porque muy pocas de sus especies se reconocen desde el punto de vista taxonómico. (Gentry H. Alwyn 1988, 1991).

#### **3.4.2 Bosque Andino**

Constituye la selva andina y los bosques alto andinos a partir de los 2000 m.s.n.m. y según variaciones locales, temperaturas 12 y 18 C. y lluvias de 1000 a 2000 m.m. anuales. Como bosques residuales

húmedos existen relictos andinos principalmente de encenillo (*Weinmannia tomentosa*).

Los bosques alto andinos son pluriestratificados, con un estrato superior máximo de 8 metros, compuesto por géneros como: *Quercus humboldtii*, *Cecropia sp.*, *Herperomeles sp.*, *Miconias sp.*; un segundo estrato por arbustos e hierbas altas; un tercer estrato incluye hierbas bajas y por último estrato rastrero de musgos, hongos y líquenes, proliferan las epífitas tanto en diversidad como en abundancia, otras plantas pequeñas como los musgos, forman colchones biológicos que influenciados por la niebla constituyendo reservas hídricas.

#### **3.4.3 Bosque Seco Andino**

En la zona del bosque seco andino se presentan matorrales desarrollados en áreas de ladera, sabanas y colinas con periodos prolongados de sequía actualmente, en el que la vegetación experimenta deficiencia de agua y la mayor parte del dosel arbolado pierde su follaje, en la época de lluvias recupera su aspecto exuberante, (Hernandez, 1990, Atlas Ambiental de Santander). Considerado como el resultado de la interacción de factores climáticos, edáficos, pastoreo, fuego e influencia antrópica, su fisonomía es variada y el tipo de vegetación predominante en Gachantivá Viejo, La Vega y márgen del Río la Cebada y sus alrededores son grupos de especies solitarias indicadoras de lo que fue el bosque seco, matas de gramíneas, pencos hayuelos, camisetos, ciros, matorrales con arbustos dispersos.

En las sabanas y laderas de colinas en confluencia al valle seco, Río La Cebada y Sutamarchán se presentan especies de árboles que son bajos, curvados,



caducifolios y de hojas gruesas como cactáceas, penca *Opuntia sp*, Motua, *Agave sp*, *Forcurea sp*, *Caesalpineia sp*. Dividivi, *Puya sp*. *Erygium sp*. cardones, *Croton spp* Sangregado, *Durantha sp*, *Xilosma sp*. Espino, *Hayuelo Dodonea viscosa entre otros*. Estas especies arbustivas y achaparrados de la región de Gachantivá Viejo, Pozo de la Vieja, con caracteres xeromórficos que son más notorios debido a que la precipitación anual es menor y por ende mayor en los meses secos.

### 3.5 INVENTARIO DE RECURSOS BIOTICOS

#### 3.5.1 Vegetación

Con base en la cartografía del IGAC y las aerofotografías, se realizaron un total de ocho (8) excursiones a través de todo el territorio durante los meses de diciembre de 1998 y enero y febrero de 1999, en las que se realizaron colecciones al azar de flora en áreas de muestreo y observación de lagunas artificiales, Quebradas, Ríos, matorral, pajonal, Bosque alto andino y andino y proceso sucesional característico. Se coleccionaron 250 muestras que luego fueron prensadas y preservadas adecuadamente y se depositaron en el herbario regional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja bajo la numeración de Galvis Manuel 1999.

##### 3.5.1.1 Bosques Secundarios Andinos

Los Relictos de Bosque alto Andino comprenden: Bosque andino (*Weinmannia tomentosa*, Rastrojo andino de encenillo, Bosque de roble *Quercus humboldtii* bosque secundario heterogéneo Andino *Alnus acuminata*, matorral seco, pajonal y cultivos.

#### ☛ Vegetación Bosque Rastrojo Alto Andino de Roble *Quercus humboldtii*

La vegetación de esta región se caracteriza por presentar los bosques alto andinos con una mediana intervención antrópica que ha sido acentuada sobre las especies como roble y cedro *Cedrela montana* de 10 metros de alto, con cucharo *Myrsine ferruginea*, *m. Guianensis*, *Vallea stipulares*, Tuno *Miconia spp* y por lo tanto del bosque en general, sin embargo quedan buenos parches representativos del bosque muy húmedo montano bajo.

#### ☛ Bosque Andino Secundario

Weinmannia tomentosa: se presenta en áreas de grandes pendientes y protegido con pequeñas manchas para estabilizar los suelos o áreas de mínima condición para el desarrollo agrícola. Las especies predominantes son: encenillo *weinannia tomentosa*, raque *Vallea estipularis*, cucharo *Myrsine guianensis*, cucharo *Myrsine dependens*, laurel *Myrica parvifolia*, *pegamoscos Befaria resinosa* entre otros.

#### ☛ Matorral Andino Secundario

Con elementos de 2 a 3 metros de altura, están dominadas por *Miconia ligustrina*, *Myrsine dependens*, *Baccharis prunifolia*, *Diplo sthephyum rosmsarimifolium*, *Monachaetum myrtoideum*, *Eupatorium lanceolatum*, *Escallonea myrtilloides*, *Berberis glauca*, *Berberis ridifolia*, *Gaultheria ridifolia* y otros. Se localizan en la parte baja de las microcuencas del municipio, ejemplo el Río La cebada y Quebrada Honda y de áreas en potreros de Vereda de Saavedra de Roncancio, Jupal, La Caja, Iguas alto, con pendientes fuertes y márgen de pequeñas quebradas y zonas de humedales en áreas de fincas para

ganadería o rastrojo para mantenimiento de nacederos.

#### ☛ **Bosque Secundario Heterogéneo Andino**

Las especies de árboles dominantes son: Aliso *Alnus acuminata*, uva camarona *Macleania rupestris*, arrayán *Myrsianthes foliosa*, ciro casique *Baccharis bogotensis*, *Baccharis macrantha*, chilca *Baccharis latifolia*, Tabe espino *Xilosma espiculiferum*, *Berberis* sp, Cucharo *Myrsine ferruginea*, Junco garrocho *Viburnum tinoides*, Borrachero *Brugmansia arborea* entre otras especies. Se encuentra entre los 2500 y 2900 m.s.n.m..

#### ☛ **Matorral Bajo**

Las especies características son: Aliso *Alnus acuminata*, uva camarona *Macleania rupestris*, arrayán *Myrsianthes foliosa*, ciro casique *Baccharis bogotensis*, *Baccharis macrantha*, chilca *Baccharis latifolia*, Tabe espino *Xilosma espiculiferum*, *Berberis* sp, Cucharo *Myrsine ferruginea*, Junco garrocho *Viburnum tinoides*, Borrachero *Brugmansia arborea* entre otras especies localizados entre 2400 y 2800 msnm. Este tipo de vegetación arbustiva abierta es caracterizada por el abandono de áreas que han sido utilizadas para cultivos o pastos y con suelos bajos en contenidos de materia orgánica (Vereda Jupal, La Hoya, La Caja, Iguas entre otras).

#### ☛ **Matorral Bajo de Laderas con Afloramientos de Rocas**

Las especies predominantes de esta unidad vegetal son las plantas ericáceas: *Vaccinium floribundum*, *Cavendishia cordifolia*, *Gaultheria* sp. *Pernetia prostrata*, *Macleanea rupestris*, *Diplostephyum rosmarinifolium*, *Baccharis prunifolia*, *B. tricuneata*, *Myrica parvifolia*, *Befaria resinosa*, *Puya Santosii*, *Erygium humboldtii*, *Herbaceas Castilleja*

*fissifolia*, *hypochoeris seciliflora*, *Calamagrostis effusa*, *Psapalum bomplandianum*, *Agrostis* sp. *Stipa* sp. A nivel rasante se presentan musgos y líquenes. Estas especies se localizan en terrenos con afloramiento de rocas margen del Río Moniquirá y Sutamarchán, Vereda de Iguas y Sector La Periquera, áreas intervenidas del Bosque Alto Andino para el proceso agrícola que hoy día están abandonadas o no tienen oferta ambiental en producción óptima, o son zonas de la parte alta con fuertes pendientes y escaso horizonte orgánico y de formación rocosa. Estas zonas sufren alta irradiación y estrés hídrico durante la mayor época del año sin embargo cumplen estas zonas regulación de flujos hídricos, belleza paisajística y diversidad de fauna.

#### ☛ **Pastos**

Los pastos representan un 86% del territorio de estudio y son zonas de ganadería extensiva o abandono luego de varias cosechas. Las especies son: *Pennisetum clandestinum*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa* sp., *Andropogon* sp., *Carretón Trifolium repens*, *trifolium pratense*, *Cyperus* sp. *Cordaderia* spp. Se presenta en colinas, Valles y laderas en la Vereda Saavedra de Roncancio, Sector El Cometa, Las Vegas y Gachantivá Viejo donde la oferta de los suelos no permite obtención de buenas cosechas y hay bastante humedad o de zonas de rotación de cultivos papa - pastos y sucesivamente se vuelve al cultivo cada dos o tres años.

#### ☛ **Vegetación Húmedal y Pantanos**

En Gachantivá Vereda de Saavedra de Roncancio, sector Río La Cebada alto y Pozo de la Vieja, está constituida por herbáceas que forman cordones a lo largo de la quebrada deforestada o húmedal Veredal y en colinas y enclave húmedo

protegido del viento. Sobresalen: *Calamagrostis effusa*, *Cortaderia nítida*, *Pernetia prostrata*, *Vaccinium floribundum*, *Plantago australis*, *Eleocharis sp.* *Isotes sp.* *Rhynchospora sp.* *Lachemilla killipi*, *Rubus acanthophyllus*, en estrato rasante, musgos y líquenes *Sphagnum sp.* *Usnea sp.* Esta comunidad es característica de las áreas húmedas y pantanos de quebradas formadas por depresiones del terreno, la presencia en su mayoría de herbáceas y está el suelo tapizado por briofitas que forman un colchón de varios centímetros.

#### ☛ Cultivos Extensivos

Cubren grandes extensiones de gramíneas y se encuentran, en zona del clima frío de la cuenca alta de las quebradas y Vereda La Vegas, Iguas y La Caja parte baja, como sector vía a Moniquirá tierras con cultivos destacados como caña y maíz que representan el 30% de las labores en la cuenca. Son las zonas de mayor oferta ambiental del ecosistema ya sea suelos, humedad y favorecimiento de los fuertes vientos y donde las condiciones según época del año permite el desarrollo de una cosecha al año máximo.

#### ☛ Anotaciones Sucesionales

Se evidencia el fenómeno de paramización secundaria en zona del bosque alto andino, donde irrumpen las zonas boscosas y los matorrales secundarios de la zona a manera de parches. Se destacan elementos florísticos propios como *Chites Hypericum laricifolium* *H. brachys*, *H. mexicanum*, horeja de ratón *Lachemilla sp.* Yerba envidia *Rumex asetosella*, falso diente de león *Hypochoeris seciliflora*, *H. radicata*. Se encuentran elementos florísticos propios de áreas intervenidas con procesos de quema, cultivo de papa esporádica y hortalizas con ganadería extensiva entre otros que descienden de la parte alta para ocupar los espacios vacíos de lo que antiguamente era

el bosque andino, entre los 2400 y 2800 m.s.n.m. se presenta. A causa de las perturbaciones recurrentes de la deforestación, quemados y establecimiento de cultivos de papa como de la potrerización para pastoreo de ganadería. Se presenta en las zonas de mayor y menor oferta ambiental de la zona de estudio ya que se ha deforestado el bosque alto andino: Roble *Quercus humboldtii* y quemado las áreas de menor potenciabilidad ecosistémica para la producción agrícola o de la ganadería, sin embargo los repetidos procesos de colonización e implementación de producción agrícola hace que especies herbáceas tapicen y ayuden al restablecimiento de cobertura vegetal en áreas de abandono hace más de 5 ó 10 años parte alta andina, se nota el descenso de numerosas especies, siendo indiferentes a calidad de suelos geofomas y humedad de las respectivas áreas, potenciando la sucesión secundaria con especies arbustivas en favor de la función del ecosistema.

### 3.5.1.2 Bosque Seco

#### ☛ Bosque Rastrojo Seco Andino

(*Durantha mutisii*, *Dodonea viscosa*): Se presenta en el área de la reserva hacia pequeñas cañadas temporales de la zona de estudio, áreas de mediana pendiente y protegido como pequeñas manchas para estabilizar los suelos o áreas de mínima condición para el desarrollo agrícola aún se conservan. Las especies predominantes que son: espino *Durantha mutisii*, Tabe o corono *Xilosma spiculiferum*, Raque Vallea *estipularis*, cucharo *Myrsine guianensis*, laurel *Myrica parvifolia*, Arrayán *Myrsianthes sp.*, junco *Viburnum tinoides*, Salvia negra *Cordia sp.*, pegamoscos *Befaria resinosa* entre otros. Esta comunidad se caracteriza por estar dominada por espino *Durantha mutisii* de 3 a 4 metros de altura y escaso DAP, son pequeñas manchas en

laderas en las que la oferta ambiental para agricultura es baja por la escasez de agua y el querer conservar los últimos bosques, son zonas de interconexión con potreros y áreas de cultivos. En algunos sectores se observa que los reductos boscosos de encenillo permiten el mantenimiento de humedad para los potreros de ganadería artesanal.

#### ☛ Matorral Seco Denso

(con elementos de 2 a 3 metros. de altura) están dominados por *Myrsine guianensis*, *Baccharis sp*, *Fique Agave americana*, *Berberis sp*, *Upacón Montanoa sp*, *Arboloco polymia sp*, *Dodonea viscosa*, *Berberis ridifolia*, *Gaultheria ridifolia* y otros. Crecen variados helechos, orquídeas, Géneros *Epidendrum sp*, *Elleanthus sp*, *stelis sp*. y se destacan varias lianas predominantes en los matorrales como *Passiflora sp*. bejuco pecosó *Bomarea sp*. Entre otros. Se presentan a partir de los 2000 a 2400 m.s.n.m. Son escasos y se localizan en la parte baja de microcuencas del municipio, áreas en potreros, con pendientes fuertes y margen de zonas húmedas de fincas para ganadería o rastrojo para mantenimiento de nacederos.

#### ☛ Matorral Bajo Abierto

Las especies características son: Jarilla, *Stevia, lucida*, Jarilla negra *Eupatorium sp*. chilco *Baccharis latifolia*, barito pegajoso *Eupatorium admigdalinum*, zarza mora *Rubus urticifolium*, Cucharó *Myrsine ferruginea*, Angelito *Monochaertum myrtoideum*, Pasto rabo zorro *Cortadeiria colombiana*, *Andropogom sp*. *Digitaria sp.*, *Paspalum sp*. entre otras especies. Este tipo de vegetación arbustiva se caracteriza por el abandono de áreas que han sido utilizadas para cultivos o pastos y con suelos bajos en contenido de materia orgánica.

#### ☛ Pastos

Los pastos representan aproximadamente más de la mitad del territorio de Gachantivá para la Zona de Vida seca y son áreas para ganadería y rotación de cultivos semestrales o anuales de ladera extensivos como: Maíz, arveja yuca y caña; las principales Especies son: *Pennisetum clandestinum*, *Holcus, lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa sp.*, *Andropogon bicornis*, *Andropogom sp.*, Carretón *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Cyperus sp*, *Cortaderia spp. entre otros*. Se presenta en colinas, valles y laderas en confluencia a cañadas temporales de épocas de lluvias donde la oferta de los suelos permite obtención de buenas cosechas y hay bastante humedad o de zonas de rotación de cultivos, maíz - caña y la mayoría pastos.

#### ☛ Cultivos

Cubren grandes extensiones de gramíneas y se encuentran en zona del clima frío seco de la cuenca alta y media de las quebradas hacia el Río Sutamarchán y Moniquirá; entre los cultivos destacados se encuentra caña, maíz, arveja, fríjol, frutales, arracacha. que representan un alto porcentaje de las labores en las Veredas de esta zona de vida. Son las zonas de mayor oferta ambiental del ecosistema ya sea por suelos, humedad y favorecimiento de los fuertes vientos y donde las condiciones según época del año permiten el desarrollo de una cosecha al año máximo.

#### ☛ Eriales (Vegetación de zonas degradadas)

Se presenta en una Pequeña extensión de la parte más alta de la zona cercana al cause del Río La Cebada y Vereda Gachantivá Viejo, Guitoque y parte de Las Vegas como son las cumbres que se pliegan a lo largo de las diferentes colinas de la montaña donde afloran los escarpes de

rocas dejados por el avance de la erosión y evolución de los sistemas productivos del área presentándose entre los 2100 y 2400 m.s.n.m. Es un perfil de rocas sombreadas por escasa vegetación herbácea como: *Puya sp.*, *Calamagrostis sp.*, *Andropogom sp.*, *Dodonea viscosa*, *Paspalum sp.* y entre rocas salpicadura de *Lepidozia sp.*, *Hipotrachina sp.*, *Sticta sp.*, *Usnea sp.*, *cladonea sp.* y *musgos*. Es una zona de escasa vegetación motivo a los factores antrópicos y ambientales clima y suelos, sin embargo la capa de vegetación funciona como receptora de humedad de la atmósfera que acumula en los suelos rocosos y desprotegidos de cobertura vegetal. En esta zona se presentan cárcavas y erosión severa.

#### ☛ Anotaciones Sucesionales

Se evidencia el fenómeno de vegetación de sucesión primaria y secundaria en zona del bosque seco andino como en la mayoría de las Veredas de Gachantivá donde irrumpen las zonas de matorrales secundarios y las herbáceas a manera de parches, propias las especies después del abandono en áreas de cultivos. Se encuentran elementos florísticos propios, *Rumex acetosella*, *Hipochoeris sessiliflora*, *navo Bassica campestris*, *Bidens sp.*, *Poligonum sp.* entre otros, que descienden de la parte alta para ocupar los espacios vacíos de lo que antiguamente era el bosque alto andino, se presenta entre los 2200 y 2600 m.s.n.m. A causa de las perturbaciones recurrentes de la deforestación, quemadas y establecimiento de cultivos de arracha, maíz, arveja y fríjol como de la potrerización para pastoreo de ganadería. Se presentan especies en las zonas de mayor y menor oferta ambiental de la zona de estudio ya que en la zona se ha

deforestado gran parte del bosque seco andino, quemado las áreas de menor potencialidad ecosistémica para la producción agrícola o de la ganadería, sin embargo los repetidos procesos de colonización e implementación de producción agrícola hace que especies herbáceas tapicen y ayuden al restablecimiento de cobertura vegetal en áreas de abandono hace más de 1 ó 3 años el descenso de numerosas especies, siendo indiferentes a calidad de suelos geofomas y humedad de las respectivas áreas, potenciando la sucesión secundaria con especies arbustivas en favor de la función del ecosistema.

#### 3.5.1.3 Bosques Introducidos de Valor Forestal

##### ☛ Bosque Forestal de Eucaliptus

Corresponde a masas boscosas típicas de la especie *Eucaliptus glóbulos*. Son bosques para la extracción de maderas para la construcción como de la protección tanto natural como antrópica del avanzado proceso de pérdida del bosque andino, erosión y pérdida de productividad agrícola, se distribuye en un sector pequeño de la Vereda Jupal, Guitoque, Iguas y Saavedra de Roncancio, casi todos al sur del municipio. Ecología: Se localizan en áreas de laderas rocosas constituyendo un ejemplo de producción de maderas pero a costa de detener la complejidad y pérdida de la diversidad de especies andinas, igualmente en estos sectores avanza la erosión y la mayoría de arboles de ciertos sectores tienen bajo desarrollo.

**TABLA No. 1: ESPECIES ENCONTRADAS EN GACHANTIVA**

No.	VEREDA	LUGAR HABITUAL	COORDENADA	COORDENADA	ALTITUD msnm
1	Saavedra de Roncancio	Rastrojo Alto Q. Cebada	05,43"40,2"	073. 30"54.0"	2415
2	Saavedra de Roncancio	Rastrojo Q. La Periquera	05, 43"11,5	073. 31"30.2"	2390
3	Guitoque-mermejales	Matorral Abierto	05,42"38,6"	073. 32"03.1"	2380
4	Gachantiva Viejo	Matorral Abierto Pozo de La Vieja	05,40"51,7"	073. 32"45.8"	2175
5	Gachantiva Viejo	Matorral Abierto cercanía - Ruinas	05,41"12,5"	073. 32"51.6"	2235
6	Gachantiva Viejo	Laguna de Gachantiva matorral-pastizal	05,42"22,2"	073. 32"56.5"	2410
7	Tres Llanos	Robledal rastrojo alto	05. 31, 41,4"	073. 22"17.4"	2685
8	Jupal	Robledal sector La Cuchilla	05,46"03,3"	073 30,34.09"	2680
9	Jupal	Matorral-pastizal	05,45"40,"7	073. 31"05.4"	2820
10		Laguna La Colorada	05,46"15,1"	073.33"21.1"	2485
11		Delante de Laguna La Colorada vía Moniquirá	05,46"43,12	073.33"17.6"	2590
12	Cerca Laguna	Rastrojo	05,46"33. 7"	073.33"27.7"	
13	Minas	Matorral abierto	05,47"45,1"	073.34"13.3"	2200
14	Iguas	Matorral abierto	05,45"36,1"	073.34"13.0	2250
15	Minas	Matorral abierto	05,45"36,13"	073.34"06,5"	2090
16	Iguas	Matorral abierto	05,46"31,1"	073.34"50,4	2040
17	La Hoya	Matorral			2500
17	El Cometa	Robledal alto			2430

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial, Gachantiva 1999.

## TABLA No. 2: RIQUEZA VEGETAL, ANGIOSPERMAS, CRIPTOGAMAS, LIQUENES, MUSGOS SEGUN PRESENTES EN GACHANTIVA BOYACÁ

ZONA	ANGIOSPERMAS			CRIPTOGAMAS			BRIOFITAS			LIQUENES			RIQUEZA TOTAL		
	FLIA	GEN	ESP	FLIA	GEN	ESP	FLI	GEN	ESP	FLI	GE	ESP	FLIA	GEN	ESP
ANDINA	83	228	431	5	13	27	8	8	8	6	6	6	102	255	472

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial, Gachantiva 1999.

Hay un alto número de especies de la familia compositae y de otras familias como rubiaceae que indican predominio de especies de carácter secundario lo que confirma asu vez la alta fragmentación del bosque original, de robles y el heterogéneo andino observando una gran riqueza florística de sucesión secundaria y arboles

y arbustos indicadores del bosque original, con una variedad media de riqueza de flora andina bien conservada.

Lo contrario ocurre con zona andina seca que esta totalmente transformada y sólo hay indicadores del bosque original.

**TABLA No. 3: FAMILIAS BOTÁNICAS CON MAYOR REGISTRO DE ESPECIES**

	Géneros	Tot. Especies
COMPOSITAE: arnica, chilco, arboloco, ciro camiseta		
GRAMINEAS: chusque, rabo e zorro, carrizo	43	73
CYPERACEAE: cortadera, coquito, estrella	18	33
BROMELLIACEAE: quiches	7	19
ERICACEAE: uva, agras, Reventadera	4	11
FABACEAE: trébol, carretón, Amor ardiente,	7	10
SOLANACEAE: Cucubo, Borrachero	8	13
ROSACEAE	5	16
ORCHIDACEAE: orquídeas, suches, aguadijas	5	15
MELASTOMACEAE: tunos sietecueros, charnes	11	26
RUBIACEAE: quina, cafetos	6	13
LABIATAE: salvias, mentas	6	12
POLYGALACEAE: guaguito	3	8
HYPERICACEAE: chites, guardarosios	4	9
PIPERACEAE: cordocillos	1	8
JUNCACEAE: juncos	2	6
LORANTHACEAE: muerdago, matapalo, ingerto	1	8
VERBENACEAE: Verbena,	3	5

*Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial, Gachantivá 1999.*

**TABLA No. 4: FAMILIA DE ANGIOSPERMAS Y FRECUENCIA DE GÉNEROS**

No. GÉNEROS	No. FAMILIAS	TOTAL GÉNEROS
1	49	51
2	15	30
3	5	15
4	4	16
5	3	15
6	1	6
7	2	14
8	1	8
11	1	11
43	1	43
18	1	18
TOTAL	82	224

*Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial, Gachantivá 1999.*

Un buen número de familias y de especies presentan condiciones aptas para ser consideradas como ornamentales, ya sea

por el colorido de sus flores o por su arquitectura a embellecer el paisaje, entre ellas cabe destacar las siguientes especies.

**TABLA No. 5: ARBUSTOS ORNAMENTALES DE GACHANTIVA BOYACÁ**

FAMILIA	GENERO	NOMBRE COMUN	PROPAGACIÓN
Araceae	Anthurium sp.	anturio	Rizoma
Araliaceae	Oreopanax floribundum	mano de oso	semilla
Asteraceae	Polymia pyramidalis	arboloco	estaca,semilla
Bromeliaceae	Tillandsia turneri	Quiche	Rizoma,semilla
Begoniaceae	Begonia cornuta	Begonia	Semilla, estaca
Caprifoliaceae	Viburnum tinoides	juco	Semilla
	Viburnum triphylum	garrocho	Semilla
Convolvulaceae	Ipomea sp	bej. batata	Semilla
Fabaceae	Lupinus sp.	chocho	Semilla
	Medicago sp.	trebol	Semilla
Gentianaceae	Genciana sp.	Teresitas	Semilla
Melastomataceae	Tibouchina grossa	Sietecueros	Semilla
Melastomataceae	Monochaetum sp.		Semilla
Melastomataceae	Tibouchina grossa	siete cueros	Semilla
Eleocarpaceae	Vallea stipularis	raque	Semilla
Passifloraceae	Passiflora sp.	Curuba	Semilla
Poacea	Cortadeira sp.	carrizo	Semilla
Oenoteraceae	Luwdigia sp.	Clavitos	Semilla
Oxalidaceae	Oxalis sp.	Chulco	Semilla
Orchidaceae	Epidendrum sp.	Orquidea	Rizoma,semilla
	Elleanthus sp.	barita	Rizoma,semilla
	Stelis swp.	orquidea	Rizoma,semilla
Rosaceae	Prunus serotina	cereso	semilla
	Hesperomeles goudotiana	mortiño	Semilla
Solanaceae	Brugmansia arborea	borrachero	Semilla, estaca
Solanaceae	Brugmansia sanguinea	borrachero	Semilla, estaca

Fuente: E.O.T. Gachantivá Boyacá, 1999.

La Comunidad campesina de Gachantivá utiliza como combustible para preparar los alimentos la leña de árboles y arbustos. Así mismo utiliza la madera para estacas y

postes de división de cercos vivos. En la siguiente tabla se aprecian las especies más utilizadas para este fin.



**TABLA No. 6: ESPECIES UTILIZADAS PARA CONSUMO DE LEÑA**

<i>FAMILIA</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>	<i>NOMBRE COMUN</i>	<i>ALTURA msnm.</i>	<i>CLIMA</i>	<i>LUGAR</i>
<i>Betulacea</i>	<i>Alnus acuminata</i>	<i>Aliso</i>	2200 2900	<i>Subhumeda</i>	La Cebada - Jupal
<i>Cunnoniaceae</i>	<i>Weinmannia tomentosa</i>	<i>Encenillo</i>	2800 a 28900	<i>humeday subhumeda</i>	Tres Llanos
<i>Myricaceae</i>	<i>Myrica parvifolia</i>	<i>Laurel</i>	2400	<i>Seca</i>	Zona Centro y Saav. Roncancio
<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucaliptus globulos</i>	<i>Eucalipto</i>	2300 a2800	<i>seca y húmeda</i>	Gachantivá Viejo
<i>Melastomataceae</i>	<i>Miconia squamulosa</i>	<i>Tuno</i>	2300 2700	<i>húmeda</i>	Jupal, La Hoya
<i>Escalloniaceae</i>	<i>Escallonia paniculata</i>	<i>Tobo, Colorado</i>	2500 y 2900	<i>subhúmeda</i>	Jupal
<i>Rosaceae</i>	<i>Prunus serotina</i>	<i>Cerezo</i>	2200 2900	<i>seca</i>	La Caja , Iguas
<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Viburnum tinoides</i>	<i>Juco, garrocho</i>	2400 2900	<i>subhúmeda</i>	Saav. Roncancio
<i>Rosaceae</i>	<i>Hesperomeles heterophylla.</i>	<i>Mortiño</i>	2200	<i>seca, subhumeda</i>	El cometa y Sav. de Roncancio
<i>Myrtaceae</i>	<i>Myrsianthes leucosylla.</i>	<i>Arrayán</i>	2200 2900	<i>Subhumeda</i>	La Caja , Iguas, Las Vegas
<i>Rosaceae</i>	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	<i>Mortiño</i>	2300a 2900	<i>humeda, páramo</i>	El Cometa, S. Roncancio, S. Morales
<i>fabaceae</i>	<i>Quercus humboldtii</i>	<i>Cucharo</i>	2400	<i>Húmeda</i>	El Cometa y Sav. Roncancio

Fuente: E.O.T. Gachantivá, 1999.

Son especies potenciales manejados como sistemas extractivos directos que son utilizadas con alguna frecuencia para realizar cabos de herramientas, elaborar tablas de ranchos o refuerzos de canastos, tapas de bultos de productos. En sectores

artesanales de municipios cercanos se les da una mejor valoración a nivel de artesanía elaborada, estas especies se encuentran en algunas áreas del municipio de Gachantivá y municipios limítrofes.

**TABLA No. 7: ESPECIES ARTESANALES POTENCIALES**

<i>FAMILIA</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>	<i>NOMBRE COMUN</i>	<i>USOS</i>	<i>LUGARES DONDE SE USA</i>
<i>Agavaceae</i>	<i>Agave sp.</i>	<i>fique</i>	<i>sombreros, y lasos</i>	<i>Ramiriquí - Gachantivá</i>
<i>Betulaceae</i>	<i>Alnus acuminata</i>	<i>Aliso</i>	<i>Figuras retablos</i>	<i>Paipa - Duitama</i>
<i>Dioscoreaceae</i>	<i>Dioscorea elegantula</i>	<i>Bejuco uñegato</i>	<i>canastos, refueros</i>	<i>Duitama (vrd.carmen)</i>
<i>Gramínea</i>	<i>Chusquea Scandens</i>	<i>Chusque</i>	<i>canastos, cunas, techos</i>	<i>Duitama</i>
<i>Gramínea</i>	<i>Calamagrostis effusa</i>	<i>Paja</i>	<i>techos, petacas</i>	<i>Duitama, Tinjacá</i>
<i>Juncaceae</i>	<i>Juncus sp.</i>	<i>Junco</i>	<i>esteras</i>	<i>Aquitania</i>
<i>Passifloraceae</i>	<i>Passiflora sp.</i>	<i>Curuba, bejuco</i>	<i>canastos</i>	<i>Duitama Río Surba</i>
<i>Smilacaceae</i>	<i>Smilax tomentosa.</i>	<i>Bejuco, canasto</i>	<i>canastos, refueros</i>	<i>Duitama,</i>
<i>Gramínea=poaceae</i>	<i>Cortadeirea sp.</i>	<i>Carrizo</i>	<i>techos, tapias</i>	<i>Sáchica, V. De Leyva</i>
	-	<i>Cardo</i>	<i>cardar lana</i>	<i>V. Leyva, Sáchica, Monguí.</i>
<i>Polypodiaceae</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Helecho carne</i>	<i>nidos,techos,es cobas</i>	<i>Villa de Leyva</i>
<i>Cannaceae</i>	<i>Canna sp</i>	<i>risgua-achira</i>	<i>embolduras de tamales</i>	<i>Sotaquirá, Motavita</i>
<i>Compositae</i>	<i>Archirocline sp.</i>	<i>Vira-vira</i>	<i>adornos</i>	<i>Tunja, Villa de Leyva, Ráquira</i>

Fuente: E.O.T. Gachantivá Boyacá, 1999.

De las especies del bosque y rastrojos hay variadas plantas de frutos comestibles tanto para el hombre como para las aves. Con

sus frutos se puede elaborar jugos o vinos, la siguiente lista es un ejemplo.

**TABLA No. 8: ESPECIES DE FRUTOS POTENCIALMENTE COMESTIBLES**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hombre	Fauna	Dispersor
Ericaceae	<i>Macleania rupestris</i>	Uva	x	x	Murcielago,aves,agua, roedores
Ericaceae	<i>Macleania spp.</i>	Uva de monte	x	x	aves,roedores,agua
Rosaceae	<i>Rubus guianensis</i>	Zarsa mora	x	x	aves,murcielagos
Rosaceae	<i>Rubus floribundus</i>	Zarsa	x	x	Murcielago,aves,agua,
Rosaceae	<i>Fregaria sp</i>	mora	x	x	aves,roedores,agua
Rosaceae	<i>Rubus sp</i>	zarsa	x	x	aves,murcielagos
Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>	Curuba monte	x	x	Murcielago,aves,agua,
Ericaceae	<i>Cavendishia sp.</i>	zarsa	x	x	aves,roedores,agua
Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	lulo	x	x	aves,murcielagos,agua

Fuente: E.O.T. Gachantivá Boyacá, 1999.

En la región hacia Monquirá y Arcabuco se encuentran numerosas especies óptimas para colectar semillas, o árboles apropiados

para la restauración del paisaje andino y de las cuencas hidrográficas.

**TABLA No . 9: ESPECIES DE ÁRBOLES NATIVOS PARA REFORESTACION**

FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	Clima	USOS
Araliaceae	<i>Orepanax sp</i>	Mano de oso	Subhúmeda	Conservación
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Subhumeda	Madera
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Chicalá	subhumeda	Ornamental
Compositae	<i>Polymia pyramidalis</i>	Arboloco	humeda y subhumeda	Conservación
Compositae	<i>Baccharis bogotensis</i>	Ciro	seca, subhúmeda	Suelos
Caprifoliaceae	<i>Viburnum triphyllum</i>	Juco	húmeda	Madera,
Cunoniaceae	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Encenillo	Húmeda	.páramo,madera
cunoniaceae	<i>Weinmannia fagaroides</i>	Encenillo	Subhúmeda, húmeda	Madera
Clusiaceae	<i>Clussia alata</i>	Gaque	subhúmeda y humeda	Conservación agua
Chloranthaceae	<i>Hedyosmun colombianum</i>	Granizo	Subhumeda, humeda	Conservación
Elleocarpaceae	<i>Valle stipularis</i>	Raque	subhumeda	Ornamental
Euhorbiaceae	<i>Crofon funkianas</i>	Sangregado	humeda,páramo	Conservación
Escalloniaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Tibar	Húmeda,subhumeda	Medicinal
Ericaceae	<i>Cavendishia cordifolia</i>	Uva	seca y húmeda	Conservación
Flacourtiaceae	<i>Xylosma spiculiterum</i>	Corono	seca,subhumeda	Cercas vivas
Flacourtiaceae	<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo	humeda,páramo	Madera
Lythraceae	<i>Lafoensia speciosa</i>	Guayacán	Seca, subhumeda	Ornamental
Myrtaceae	<i>Escallonia jambos</i>	Pomarroso	seca,subhumeda	Cercas, leña
Myrtaceae	<i>Myrsianthes foliosa</i>	Arrayán	Seca Y Subhúmeda	Medicinal
Myrtaceae	<i>Myrsianthes spp.</i>	Arrayán Negro	seca y húmeda	Protección
Moraceae	<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho	húmeda	Conservación
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	Cedro	subhúmeda y húmeda	Madera
Melastomataceae	<i>Miconia sguamulosa</i>	Tuno Esmeraldo	Subhumeda	Conservación
Melastomataceae	<i>Miconia theaezans</i>	Tuno blanco	humeday suhumeda	Conservación
Melastomataceae	<i>Miconia spp.</i>	Tuno	Seca	Conservación
Myrsinaceae	<i>Myrsia ferruginea</i>	Cucharero	seca,subhumeda	Leña
Moraceae	<i>Ficus soatensis</i>	Conservo,uvo	subhúmeda	Protección
Mimosaceae	<i>Inga pseudospuria.</i>	Guamo	humeday suhumeda	Madera
Myricaceae	<i>Myrica pubescens</i>	Laurel	subhúmeda	Madera
Papaveraceae	<i>Bocconia frutescens</i>	Trompeto	subhúmeda, húmeda	Ornamental
Piperaceae	<i>Piper spp</i>	Cordoncillo	seca, subhumeda	Conservación
Rosaceae	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Mortiño negro	seca,subhumeda	Cercas
Rosaceae	Hesperomeles heterophylla	Mortiño	seca subhumeda	Cercas conservación
Solanaceae	<i>Solanum lycioides</i>	Guchuva	seca y húmeda	Ornamental
Scalloniae	<i>Escallonia pendula</i>	Mangle	seca, subhúmeda	Conservación
Verbenaceae	<i>Duranta mutisii</i>	Espino	seca, subhúmeda	Cercas vivas.

Fuente: E.O.T. Gachantivá Boyacá, 1999.

### 3.5.3 Fauna

La fauna presente en el territorio de Gachantivá y la región de Ricaurte Alto es

muy variada dada la heterogeneidad espacial que existe en el territorio andino y la cercanía con el Santuario de Flora y Fauna de Igüaque en Boyacá, sumada al

complejo historial geológico y climático del área y su particular unidad al territorio biogeográfico que no es de nuestro estudio pero se interrelaciona con la continuidad del páramo y reserva el peligro de Arcabuco en correspondencia con el municipio.

En la zona de estudio se definen dos áreas particulares de estudio: la región seca y región húmeda, donde existe una gran presión dadas las altas concentraciones de población rural ocasionando un uso intensivo de los suelos en actividades agropecuarias, que a su vez han acarreado la destrucción en su mayor parte del recurso bosques existentes, imposibilitando procesos de manutención de las especies que a continuación se presentan para cada uno de los grupos. La información existente y actualizada sobre fauna en la zona de estudio es muy limitada, sin embargo existen algunos estudios de otras áreas específicas que sirven de base para la determinación de las especies predominantes en la región.

Muchos de los representantes de la fauna pueden considerarse como especies de relictos, alguna fauna son especies adaptadas de tierras bajas, el caso del altiplano cundiboyacense representa una zona de altos endemismos, de aves, anfibios e insectos que lo hacen uno de los biomas más importantes para el estudio de la ecología y su protección.

### 3.5.4 La Edadofauna

La micro, meso y macrofauna como organismos formadores del suelo han sido muy poco estudiada en nuestro país. La mayor población se registra en los horizontes 0, las lombrices de tierra llegan a constituir la mayor biomasa. La

edadofonía, descomposición de la hojarasca el intercambio de nutrientes, la respiración y la fijación del nitrógeno, y la acción de las micorrizas en la captura de nutrientes son entre otras, acciones efectuadas por los organismos de suelo, por lo que bca al medio terrestre los factores del medio edáfico son los que favorecen el desarrollo de la fauna son: la permeabilidad del suelo, la profundidad, la composición mineralógica y química, la altura del nivel freático y textura y estructura de los suelos.

Una alta diversidad de insectos, aves y los mamíferos casi extintos, que se alimentan principalmente de sus frutos al igual que las pocas aves de la región del néctar de las flores, crean interrelaciones en algunas de las formas o biotopos rosetados de las plantas como los quiches, orquídeas y cardones donde cumplen el ciclo de metamorfismo y benefician a las especies vegetales ayudando en su polinización y fecundación.

### 3.5.5 Aves

El municipio de Gachantivá y las zonas del bosque alto Andino húmedo y seco aledaños, presentan una alta diversidad faunística de aves y según reportes de los pobladores se han inventariado cerca de 60 especies, muchas de las cuales tienen presencia temporal con desplazamientos desde otros sectores. Del número total de aves inventariadas, el 30% se observa en el sector con mucha frecuencia, mientras que especies como, Currucuta y la polla de agua, raramente se encuentran. dadas las condiciones climáticas y las manchas boscosas andinas húmedas y rurales de arbustos, mientras que el Chirlobirlo (Icteridae) y la Mirla Negra (Passeriformes), por sus características curitéricas, se observa en espacios abiertos del bosque húmedo montano bajo.

Otras aves de las cuales existían reportes en el área de estudio, hoy están totalmente extinguidas, o son esporádicas, entre ellas está el Aguila Gigante y Pava de Monte.

### 3.5.6 Reptiles

Los reptiles que se encuentran con mayor frecuencia en la zona de estudio son:

**TABLA No. 10: ESPECIES DE REPTILES PRESENTES EN GACHANTIVA**

ORDEN	No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Squamata subord. Sauria	1	<i>Stenocercus tachycephalus</i>	Lagarto collarejo
Squamata subord. Sauria	2	<i>Phenacosaurus heterodermus</i>	Lagarto Verde
Squamata subord. Sauria	3	<i>Anolis Andinus</i>	Lagarto Común
Squamata subord. Sauria	4	<i>Proctophorus striatus</i>	Lagartija
Squamata subord. Sauria	5	<i>Anadia bogotensis</i>	Lagartija
Squamata subord. Sauria	6	<i>Bolitoglossa adspersa</i>	Salamandra
Squamata subor. serpentes	7	<i>Lepthopis depressiorostris</i>	La Bejuquilla, Culebra

Fuente: E.O.T. Gachantivá, diálogo con comunidades rurales, 1999.

**TABLA No. 11: ANFIBIOS PRESENTES EN GACHANTIVÁ**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HABITAT
Hylidae	<i>Atelopus ebenoides marynkeyi</i>	Sapo	Río, charca, patio
Lectodactylidae	<i>Leptodactylus sp</i>	Rana	Charca, lago
Hylidae	<i>Hyla labialis</i>	Rana verde	Lago, pantano
Hylidae	<i>Hyla bogotensis</i>	Rana	Humedal lago
	<i>Bufus sp.</i>	Sapo	charca-patio

Fuente: E.O.T. Gachantivá, Galvis Manuel 1999.

### 3.5.7 Mamíferos

El municipio de Gachantivá tiene en sus laderas algunas escasas franjas de bosques altos andinos secos y húmedos que se distribuyen en corredores de especies que

tienen amplias zonas de desplazamiento. Entre los mamíferos más frecuentes se destacan el Fara, Guache, Chucha, Ardilla, Zorro, Conejo Silvestre, Armadillo, Lapa, Picur, Rata, Runcho y Ratón.

*El subsistema económico presenta la caracterización de los sectores de la producción, empleos generados, tecnología utilizada, rentabilidad de las ocupaciones, nivel técnico y gerencial de los agentes económicos y posibilidades futuras de desarrollo.*

## 4. SUBSISTEMA ECONÓMICO

La tendencia económica mundial que aparentemente no involucra a las regiones pequeñas como Gachantivá, incide directa e indirectamente en el desarrollo económico local, por lo que se requiere con urgencia inyectar una gran dosis de modernización de la economía a través de las siguientes acciones:

1. Analizar como se encuentran actualmente los sectores productivos del municipio, ver que renglones se comportan en buena forma para fortalecerlos y ver así mismo cuales no se comportan bien para desestimularlos.
2. Identificar en forma participativa cual es la vocación económica de Gachantivá que permita sintonizar la competitividad a nivel global y lograr el pleno empleo de los sectores productivos (laboral, físico, financiero, tecnológico).
3. Organizar programas educativos para niños, jóvenes y adultos que permitan apoyar técnica y científicamente la operación de unidades productivas.
4. Adecuar la infraestructura (vías, servicios públicos, mercadeo, información) a las necesidades de la producción de bienes y servicios.
5. Buscar la forma de compatibilizar el desarrollo económico con la preservación y recuperación de los

recursos naturales, especialmente el agua, el suelo, el bosque, la fauna nativa, el aire y el paisaje ya que de esto depende la sostenibilidad del hombre actual y futuro.

Mediante un análisis de oportunidades y debilidades en el entorno económico se buscará trazar un esquema de desarrollo factible en el mediano plazo (6 años) que facilite el pleno empleo y la competitividad de la economía de Gachantivá. No será fácil, cambiar la forma de hacer las cosas, de hecho nunca lo ha sido en ninguna parte, sin embargo, es bien claro que la raza humana siempre se ha caracterizado por la adaptación a las necesidades más apremiantes y la que se presenta hoy, es tan apremiante e importante como cualquiera amenaza natural.

### 4.1 DESCRIPCION DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS

En el municipio actualmente se encuentran presentes en forma predominante los sectores primario y servicios, el sector secundario o manufacturero es prácticamente inexistente.

#### 4.1.1 Sector Primario

El uso principal del suelo es la ganadería extensiva la cual ocupa el 86.9% del territorio. En segundo lugar se encuentran los bosques (naturales y rastrojos) con 1.853 hectáreas ocupando el 21.5%, en

tercer lugar se encuentra la agricultura con 773 hectáreas ocupando solo el 9% del área y en cuarto lugar los bosques cultivados con 14 hectáreas ocupando el 0.14% del total. Se encuentra también un área de 65 hectáreas sin ningún uso.

Sustrayendo del área total las hectáreas de bosques y tierras sin uso, queda un total de 6.682 hectáreas productivas económicamente, de las cuales el 11.5% pertenece a agricultura, el 0.20% pertenece a forestal comercial y el 88.3% pertenece a ganadería.

### Sector Pecuario

- Área dedicada a pastos naturales: 6.688 hectáreas
- Población bovina en 1998: 2.560
- Promedio hectáreas por cabeza: 2.6 hectáreas por cabeza.
- Especies : bovinos, porcinos, ovinos, caballos, aves de corral

### Producción Agrícola

- Área cultivada en 1998: 773 hectáreas, de las cuales 447 pertenecían a caña panelera (56.2%), seguido de maíz con 86 hectáreas (11.12%), papa 69 hectáreas (8.9%), yuca 49 hectáreas (6.3%), café 36 hectáreas (4.6%), moras 35 hectáreas (4.5%), fríjol 27 hectáreas (3.5%), y alverjas 24 hectáreas (3.10%).
- Productividad y rentabilidad: Observando el área cultivada (773 hectáreas) versus el área potencial que en este caso es de 3.184 hectáreas para cultivos diversos, encontramos que sólo se está utilizando el 24% del área apta para los cultivos, de tal manera que se

está desperdiciando el 76% del área restante.

- La mayoría de cultivos presentan un buen comportamiento, tales como la caña, arveja, mora y fríjol, no así el maíz que presenta pérdidas del 9% constituyéndose en un cultivo más bien cultural, base de la alimentación pero que no ofrece rentabilidad al productor tal vez por la escasa tecnología del cultivo. La papa es otro cultivo que debido a la fluctuación extrema de los precios termina presentando una rentabilidad moderada, comparándose con los demás cultivos.
- A excepción del cultivo de la caña, los demás cultivos son parcelas mínimas casi de subsistencia, localizados alrededor de la casa del agricultor semejando una huerta casera. Se observan algunos árboles frutales como duraznos o tomates de árbol y en algunos casos también se pueden ver árboles de higuera, a los cuales se les extrae la semilla para la producción de aceite. Este es un renglón que ofrece buenas posibilidades sin embargo su producción es mínima, casi marginal.
- El cultivo de la mora, gracias al impulso que la Unidad de Asistencia Técnica le está dando se convierte en una de las explotaciones más promisorias del municipio, gracias a su rentabilidad y al clima propicio para su desarrollo (2.000 a 2.600 m.s.n.m.), vale la pena incrementar su cultivo en los próximos años ya que existen 2.450 hectáreas aptas para su explotación. Este cultivo tiene una gran ventaja cual es la de requerir de mano de obra semicalificada, lo cual se puede lograr mediante cursos de capacitación a los agricultores de ambos sexos. De igual



manera se pueden introducir algunos cultivos que también presentan buenos rendimientos como la feijoa para las zonas entre los 2.000 y los 2.300 metros sobre el nivel del mar y la pera para las zonas sobre los 2.300 m.s.n.m.

- La caña panelera aunque el clima no le es favorable, tiene un buen comportamiento. Actualmente se extrae de ella la miel, en el futuro, mediante la capacitación se puede conseguir su conversión en panela, lo cual haría aumentar su valor agregado y el nivel de ingresos de los cultivadores.

#### Sector Forestal

Aunque en forma mínima también se encuentran en el municipio algunos pequeños relictos de bosque cultivado especialmente para la recuperación de suelos en la vereda Gachantivá Viejo. En total se pudieron cuantificar 14 hectáreas de bosque cultivado, área que puede ser incrementada en algunas zonas potenciales, lo que permitirá bajar la presión sobre el bosque nativo.

#### Minería

La minería en el municipio no es actualmente un renglón económico pese a la existencia de reservas de arcillas, calizas, caolín y canteras de material utilizado en afirmado de vías. Hacia el mediano plazo es importante realizar estudios de explotación de las reservas existentes a fin de darle un uso que permita generar ingresos a la población del municipio.

#### **4.1.2 Sector Secundario o Manufacturero**

Este sector está por desarrollarse en el municipio y aún no se ha explotado debido que el municipio se halla alejado de los mercados masivos, por lo que los inversionistas buscan sitios más propicios para localizar sus industrias. Sin embargo, al lado del desarrollo de cultivos como la caña panelera, la mora y los lácteos es posible que hacia delante se localicen en el municipio pequeñas unidades de procesamiento agroindustrial, con el apoyo de la administración municipal y de la iniciativa del sector privado.

#### Agroindustria

En la actualidad este sector no se está explotando aunque existe un potencial como es el procesamiento y conversión de la caña de azúcar en panela y el procesamiento de la mora. La producción de panela, después del café es la actividad que más genera mano de obra agrícola, ocupa el sexto lugar dentro de la actividad agrícola del país. El valor agregado al cultivo de la caña para su conversión en panela representa el 50% del valor de su producción.

#### Manufactura Textil

En el año de 1.999 nació una iniciativa privada encaminada a capacitar personal femenino del sector rural en confecciones con el ánimo de instalar una o varias unidades de producción de ropa o para trabajar por encargo para empresas grandes de la ciudad de Bogotá. Esta iniciativa se constituye en una posibilidad para generar empleo sobre todo en el área rural la cual presenta un índice de subempleo cercano al 80%.

#### **4.1.3 Sector Servicios**

#### Turismo

Existe potencial turístico como los bosques nativos, río, lagunas y cascadas (Periquera), zonas de camping, riqueza natural sin explotar, riqueza arquitectónica (Gachantivá Viejo), zonas de clima agradable y óptimo para la construcción de cabañas y sitios de recreación y descanso. Sin embargo, este sector no se ha impulsado y requiere de la iniciativa privada y el apoyo de la Administración Municipal, aprovechando la cercanía con Villa de Leyva y en general con el corredor turístico de la zona del Alto Ricaurte.

El municipio carece de instituciones u oficinas coordinadoras e impulsadoras del turismo. Este aspecto es una necesidad a mediano plazo que busca impulsar el sector y posicionar el municipio al respecto.

#### Comercio

El comercio se desarrolla básicamente en el casco urbano, con un total de 30 negocios distribuidos así: 17 tiendas pequeñas

(58%) principalmente atienden los días domingos día de mercado local, distribuyendo bebidas y víveres principalmente. Existen 3 misceláneas que ofrecen artículos como útiles escolares, cacharrería, artículos para el hogar. Se encontraron 2 famas de carne, 3 establecimientos de servicios: odontología, transporte y comunicaciones, 1 restaurante, 1 cafetería, 1 panadería, 1 droguería, y 1 supermercado.

El comercio atiende básicamente a los pobladores del sector urbano y rural y los días de mercado a compradores y visitantes. En la medida que la población aumente y el turismo se desarrolle, seguramente el comercio será jalonado y ampliado. Debido a lo pequeño del núcleo urbano y a su escasa influencia sobre poblaciones cercanas los demás servicios aún no se han desarrollado debidamente tales como la educación privada, salones de belleza, consultorios de profesionales, etc.

*El subsistema social describe las características de la población de Gachantivá, el acceso a los elementos del desarrollo social como son educación, salud, vivienda, empleo, recreación, deporte y cultura.*

## 5. SUBSISTEMA SOCIAL

El desarrollo social según las organizaciones civiles, está contenido en los siguientes preceptos:

- ‡ El desarrollo social no tiene que ver con las cosas sino con las personas. No supone tanto la satisfacción de las necesidades sino el desarrollo de las capacidades propias para hacer frente a necesidades recurrentes y en expansión.
- ‡ Consiste en la participación de grandes grupos humanos dentro de un proceso comunitario. No es la movilidad ascendente de grupos aislados.
- ‡ Supone la organización, solidaridad y esfuerzo activo de los mismos grupos y comunidades que lo experimentan.
- ‡ No se debe esperar el funcionamiento automático del mercado en la disolución de la pobreza y el desarrollo social. La reinserción de los pobres en el mercado requiere de la acción y las fuerzas que activen su integración mediante la provisión de recursos y el despliegue de las capacidades que les permita operar en él con algún grado de eficiencia.
- ‡ Se trata de un proceso económico, político y cultural. Lo más importante es el desarrollo cultural puesto que sólo él hace posible que los eventuales logros económicos y políticos sean estables y permanentes.
- ‡ La superación de la pobreza y el desarrollo social son responsabilidad de toda la sociedad.
- ‡ El agente principal del desarrollo social y la superación de la pobreza son las propias comunidades y grupos afectados.
- ‡ Los elementos centrales son la educación y el fomento de iniciativas económicas.
- ‡ El desarrollo social es un proceso lento, que puede ser acelerado mediante proyectos de largo plazo.

### 5.1 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

La población de Gachantivá se compone de personas en su mayoría mestizas que comparten valores del mundo occidental cristiano con tradiciones indígenas que aún hoy se manifiestan en la agricultura, la alimentación, las fiestas, los velorios y fandangos, las conversaciones (dichos) y la malicia.

La población de Gachantivá presenta una tendencia decreciente en los dos últimos censos poblacionales. El casco urbano se caracteriza como atrayente de población, mientras que el sector rural poco a poco ha ido perdiendo habitantes.

## POBLACIÓN DE GACHANTIVÁ SEGÚN CENSOS POBLACIONALES

SECTORES	CENSO 1973	CENSO 1985	CENSO 1993	VARIACION 1985/1973		VARIACION 1993/1985		VARIACION 1993/1973	
URBANO	282	346	396	64	22%	50	14%	114	40%
RURAL	3.742	3.818	3.490	76	2%	-328	8.6%*	-252	6.7%*
TOTAL	4.024	4.174	3.886	150	3.7%	-288	7%*	-138	3.4%*

Fuente: DANE, E.O.T. Gachantivá Boyacá

\*Decrecimiento o disminución

El sector urbano incrementa su población, según los dos últimos censos, a una tasa aproximada de 5 habitantes por año, en tanto que la población rural presenta un crecimiento negativo (decrecimiento) de 8 habitantes por año. El incremento de la población urbana, según datos de la ciudadanía, se debe a la búsqueda de acceso a los servicios públicos y mejoramiento de la vivienda. Sin embargo, la población Gachantivense se caracteriza por mantener su tradición rural, es decir, habitan en el casco urbano pero la fuente de trabajo está en el sector rural.

El 52% de la población es de sexo masculino, de los cuales el 10% se ubica en el sector urbano y el 90% en el sector rural. El 48% de la población es de sexo femenino y su distribución espacial guarda la misma relación que la población masculina (90 a 10%). La población urbana aún es incipiente (396) para jalonar el desarrollo del comercio, los servicios y la industria.

### 5.1.1 Población por Grupos de Edades

El 41% de la población se encuentra en edad productiva es decir entre 18 y 60 años y el 9.5% en edad de retiro y descanso. La población productiva (41%) soporta económicamente al restante 59% de la población lo cual se puede catalogar como normal. Sumando la población menor de 18 años obtenemos un porcentaje del 49%, relativamente proporcional con la población económicamente activa, quiere decir que el relevo productivo está garantizado para las actuales condiciones, sin embargo, la revitalización de la economía requiere de mayor población joven para engrosar la fuerza disponible trabajadora en el mediano plazo.

### 5.1.2 Proyección de la Población Año 2.000 - 2.008

Con base en el análisis poblacional se presenta la proyección de la población hasta el año 2.008:

#### PROYECCION DE LA POBLACIÓN AÑO 2000 - 2008

SECTOR / AÑO	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008
URBANO	431	436	441	446	451	456	461	466	471
RURAL	3.434	3.426	3.418	3.410	3.402	3.394	3.386	3.378	3.370
TOTAL	3.865	3.862	3.859	3.856	3.853	3.850	3.847	3.844	3.841

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Gachantivá, 1999.

## 5.2 EDUCACION

En el aspecto educativo del municipio de Gachantivá se analizaron indicadores importantes como: Cobertura, Calidad y Eficiencia Interna.

### 5.2.1 Cobertura Educativa

#### Grado Cero

En el sector rural la cobertura es del 1.6% (6 alumnos), faltando una cobertura del 98.4%. En el sector urbano la cobertura es del 50% (21 alumnos) quedando por cubrir el 50% de la población en edad preescolar. La cobertura total en educación preescolar es de sólo el 10%, faltando un 90% de la población en edad preescolar por acceder a este servicio.

#### Primaria

En 1998 se matricularon en el sector rural un total de 336 alumnos, este número representa un 57% con respecto a la población total en edades de 7 a 12 años, rango de edad en que la población debe acceder a la educación primaria. Indica además una cobertura del 57% quedando un 43% por cubrir. En el sector urbano, la cobertura es de un 300%, es decir supera la proporción de personas en edades entre los 7 y 12 años (59). Esto significa que 118 jóvenes del sector rural tiene acceso a la educación primaria en la Concentración Urbana. Por lo tanto, la cobertura total en educación primaria es de un 79% (513), quedando un 21% de la población por acceder a la educación primaria.

#### Secundaria

En 1998 se matricularon a los diferentes grados un total de 196 alumnos, esta cifra representa el 31.8% de la población en

edades entre los 12 y los 18 años, rango de edad en el cual la población accede a la educación secundaria. La cobertura actual de 31.8% indica que un 68% de la población no ha tenido acceso a la educación secundaria o que se han matriculado en instituciones de otros municipios.

### 5.2.2 Calidad Educativa

La calidad de la educación no se encuentra en las edificaciones escolares y en el material didáctico disponible, sino en los resultados de la acción educativa. Aspectos importantes como la pertinencia del currículo con las necesidades del mercado laboral y las necesidades de la vocación económica, así como la necesidad de observar el desarrollo de la inteligencia emocional de los alumnos y de su capacidad para participar en el desarrollo de su sociedad, transfiriendo conocimientos a labores cotidianas, solucionando problemas y aplicando los métodos de investigación a casos concretos y locales.

El Colegio Juan José Neira ofrece la modalidad académica, aspecto que no corresponde con la vocación económica del municipio. La implementación de la modalidad técnica en conservación de alimentos, está acorde con la vocación económica del municipio y es la base para generar un desarrollo agrícola que contribuya a que la población no abandone su municipio para ir en busca de mejores alternativas de ocupación.

En 1998 el SENA ofreció la Tecnología en Administración Agropecuaria, como carrera intermedia, en la que se inscribieron 17 personas del sector urbano y rural. Es importante destacar que esta modalidad no sólo generó conocimientos sino que los

llevó a la práctica en las respectivas fincas y parcelas de los educandos.

### **5.2.3 Eficiencia Interna**

Actualmente 11 veredas cuentan con instituciones educativas de primaria a las cuales acudieron 360 alumnos asistidos por 19 docentes con un promedio de 18 alumnos por docente, este es un promedio bueno dentro del comparativo del país. En la vereda de Guitoque se implementaron los grados 6o y 7o. de bachillerato.

En la zona urbana asistieron 198 alumnos a la primaria, con 11 docentes para un promedio de 18 alumnos por docente, siendo este un porcentaje medio para la zona urbana donde se esperan grupos de 30 alumnos por docente. Al colegio asistieron 175 alumnos para ser atendidos por 15 profesores para un promedio de 11 alumnos por profesor siendo un promedio bajo ya que en el sector urbano se esperan grupos superiores a 25 alumnos por profesor.

Existe también un programa de Bachillerato “CEDEBOY” para adultos, con una asistencia de 73 alumnos, el cual funciona en las instalaciones del Colegio Juan José Neira.

### **5.2.4 Educación No Formal**

En la actualidad, a excepción del SENA, no hace presencia en el municipio ninguna institución de Educación No Formal. Este tipo de educación apunta a generar conocimientos técnicos específicos y básicos para desarrollar la vocación económica del Municipio. Los habitantes de Gachantivá que tienen acceso a este tipo de educación, deben desplazarse a las ciudades de Tunja y/o Moniquirá donde hay instituciones privadas que ofrecen

diversos programas con los cuales preparan al ciudadano para desempeñar una actividad específica. Se hace necesario la celebración de convenios por parte de la Alcaldía Municipal con instituciones de este género para llevar este tipo de educación a la población.

### **5.2.5 Educación Informal**

Este tipo de educación es muy importante para generar cambios de actitud en la población. Se requiere hacer campañas educativas para motivar e incentivar a la población a generar cambios importantes en las formas de producción actual y en la necesidad de preservar los recursos naturales para generar la cultura del desarrollo.

## **5.3 SALUD**

La cobertura de la salud en la población de Gachantivá es del 71%, discriminados en 2.307 afiliados al régimen subsidiado y 123 al régimen contributivo. Los restantes 954 habitantes no están afiliados a ningún régimen y utilizan el servicio del centro de salud pagando con sus recursos propios. Para casos especiales se desplazan a Tunja, Villa de Leyva y/o Moniquirá.

## **5.4 VIVIENDA**

Según las encuestas Sisbén, se contabilizaron 729 viviendas en todo el municipio, de las cuales el 76% son propias, el 6% arrendada y el 18% presenta varias formas de tenencia. Los materiales de las casas se encuentran así: El 71% son las paredes de adobe, el 19% en ladrillo, bloque o piedra, el 8% en bahareque y el 2% en otros materiales. En cuanto al techo, el 76% es teja de zinc sin cielo raso, el 19% de teja con cielo raso, el 4% de paja y el

1% lata o cartón. Los pisos son en su mayoría en tierra 58%, el 27% en cemento, el 9% en madera, el 6% en baldosa. El alumbrado en la vivienda se hace el 58% con energía eléctrica, y el 42% con vela. La mayoría no tiene servicio de baño en un 79%, el 9% si posee baño, el 5% baño con pozo séptico, el 5% inodoro sin conexión y el 1% letrina.

La población tanto urbana como rural es conciente de la importancia de programas de mejoramiento de vivienda impulsados por la Administración Municipal, para que todos los habitantes puedan tener acceso a mejores servicios y a un lugar digno para vivir.

## **5.5 CULTURA**

La cultura se define como el conjunto de valores, creencias, costumbres, manifestaciones y patrimonios construidos por los grupos sociales. Desde este punto de vista se puede decir que Gachantivá se compone de personas en su mayoría mestizas que comparten valores del mundo occidental cristiano con tradiciones indígenas que aún hoy se manifiestan en la agricultura, la alimentación, las fiestas, los velorios y fandangos, las conversaciones y la malicia.

Hay valores occidentales que son muy marcados como el caso del culto a la propiedad privada, el respeto hacia las personas que tienen éxito económico o social, la unidad familiar y en algunas ocasiones la racionalidad económica: la máxima ganancia con el mínimo costo.

La contemplación tan desarrollada por los Muiscas, ha sido cambiada por el árduo trabajo en el sector rural, desde las 4 de la

mañana hasta las 6 de la tarde e inclusive hoy con la luz eléctrica hasta más tarde.

En término de ocupaciones, en Gachantivá existen dos tendencias bien marcadas: por un lado existe la libre iniciativa empresarial muy desarrollada y promovida por algunos empresarios locales que lograron desarrollar actividades competitivas a nivel nacional, especialmente en el mundo de las confecciones. De otro lado existe una tendencia hacia el servicio público, a través del ejercicio de la política y la ocupación de cargos públicos a nivel local, departamental y nacional. Estas dos actividades se complementan e inclusive han aportado dividendos al municipio en la gestión de recursos para obras de infraestructura.

### **5.5.1 Eventos Culturales**

Dentro de los eventos culturales desarrollados en Gachantivá se destacan las fiestas patronales de la Virgen de la Cueva en el mes de septiembre, las fiestas de San Isidro en el mes de octubre, el Corpus Christi, el día del campesino celebrado en el presente año durante los días 4 y 5 de Diciembre y las fiestas patronales de Gachantivá celebradas en el mes de Diciembre de cada año.

### **5.5.2 Manifestaciones Culturales**

Como en la mayoría de los municipios boyacenses, en Gachantivá existen diversas manifestaciones culturales entre las que se destacan: leyendas, coplas, poesías, música, arte y pintura. Las manifestaciones culturales están en cabeza de los señores Gonzalo Mesa y Andrés Beltrán dedicados al rescate de las leyendas culturales de Gachantivá y a la elaboración de artesanías en fique, pintura y artes

plásticas. Como poetas se destacan Alcides Puentes y Elkin Forero.

### **5.5.3 Patrimonio Cultural**

Se encuentran edificaciones como la Iglesia Parroquial que data del siglo XX, la casa cural, la pila de los monos (S. XIX), la estatua de Juan José Neira y la imagen del Sagrado Corazón de Jesús. Gachantivá cuenta además con una riqueza arquitectónica en ruinas como es la Iglesia de Gachantivá viejo, de la cual sólo quedan vestigios de lo que fue el primer poblado. El municipio cuenta además con biblioteca, casa de la cultura dotada con salón social y piscina, archivo municipal y archivo parroquial.

### **5.6 RECREACIÓN**

La recreación de los habitantes de Gachantivá se hace de diversas maneras. La población rural tiene acceso a la recreación en las festividades que año tras año son organizadas siguiendo una tradición cultural. Otra forma de recreación de la población es el juego del Tejo ó Turmequé, actividad que realizan los días domingos y festivos como una forma de esparcimiento e integración con amigos y vecinos. Es típico encontrar los días domingos en el sitio El Cometa una gran cantidad de personas que acuden para divertirse y recrearse a través de este pasatiempo. En todo el territorio se cuenta un total de veinte (20) canchas o lugares aptos para el juego del Tejo.

En el sector urbano los habitantes acuden a la cancha múltiple ubicada en la plaza de

mercado para practicar deportes como el fútbol, microfútbol y basketbol. La población infantil se recrea mediante juegos como los mararayes, el salto del lazo, las bolas de cristal, el aro, el trompo, la coca y el yoyó. En fin, existen múltiples juegos y diversiones que los habitantes emplean para recrearse y descansar de las actividades cotidianas.

### **5.7 DEPORTES**

Los más tradicionales son el tejo, el fútbol, microfútbol y basketbol. No existen espacios para competencias intermunicipales ni departamentales. La población accede a estos deportes para buscar esparcimiento, pero su nivel de competencia es mínima. Existe una Junta Municipal de Deportes encargada de promover las manifestaciones deportivas de la población y promover su capacidad competitiva. Esta es una instancia muy importante que debe mantenerse para que se genere en el habitante de Gachantivá la cultura deportiva a nivel competitivo.

### **5.8 ATENCIÓN A LAS PERSONAS DE LA TERCERA EDAD**

El municipio cuenta con un ancianato denominado Refugio San Antonio, a donde acuden las personas que por su edad y condición física no pueden valerse por sí mismas. Este es un proyecto importante que beneficia a la población con estas características y que contribuye a disminuir el grado de desnutrición, abandono y carencia de afecto.



*El subsistema Político Administrativo presenta la síntesis de la trayectoria política de sus habitantes, los sectores que generan liderazgo, la equidad de género y la organización administrativa como base para liderar el desarrollo de los demás componentes del Ordenamiento Territorial.*

## 6. SUBSISTEMA POLÍTICO ADMINISTRATIVO

La caracterización de este subsistema se realizó partiendo del análisis de información primaria disponible en la Registraduría Municipal y en la Alcaldía, con el objeto de ver la tendencia política predominante, los grupos o personas que generan liderazgo y en general la organización administrativa municipal.

### 6.1 ASPECTO POLÍTICO

#### Alcaldía Municipal

En las elecciones de 1997 para alcalde municipal se inscribieron cuatro (4) candidatos, dos representantes del partido liberal y dos del partido conservador, con los siguientes resultados:

Total votos por listas	: 1.299	94.4%
Votos en blanco	: 16	1.2%
Votos válidos	: 1.315	95.6%
Votos Nulos	: 39	2.9%
Votación Total	: 1.377	100%

Ganador: Pedro Alfonso Sánchez -  
Administrador Público

Partido: Conservador

Total Votos : 653 (49.6%)

Total Votos Partido Liberal: 660 (48.4%)  
Total Votos Partido Conservador: 717 (50.3%).

Equidad de Género : Periodo 1992 – 1994 la Alcaldía estuvo a cargo de una mujer representante del partido conservador. De otro lado, tanto en el Concejo Municipal, el Consejo Territorial de Planeación y el Consejo de Desarrollo Rural se aprecia la participación y el liderazgo femenino, en el censo electoral predomina el elemento femenino y en los comicios electorales el 49% de votantes fueron mujeres.

#### Concejo Municipal

En las elecciones de 1997 se inscribieron 9 listas, cinco representantes del Partido Conservador y cuatro del Partido Liberal, de las cuales resultaron electas 7: 4 conservadoras y 3 liberales. Los resultados fueron:

Votos por listas	: 1.233	89%
Votos en Blanco	: 18	1%
Votos Válidos	: 1.251	90%
Votos Nulos	: 70	5%
Tarjetas no Marcadas	: 55	4%
Gran total de votos	: 1.376	100%

**CONCEJALES ELECTOS 1998 - 2000**

NOMBRES	PARTIDO	VEREDA	RESIDENCIA	TOTAL VOTOS
OSCAR DANILO RONCANCIO	Liberal	Saav. Roncancio	V. Leyva	219 - 17.5%
BETZABÉ AGUDELO V.	Conservador	Igua de Pardos	Bogotá	217 - 17.3%
NELSON ENRIQUE PARADA	Conservador	Centro	Tunja	197 - 15.5%
ANDRES CASTILLO	Liberal	Igua de Paez	Igua de Paez	160 - 12.6%
TITO VELA BARAJAS	Conservador	Gachantivá Viejo	Gachantivá Viejo	147 - 11.6%
CARLOS REYES	Liberal	Centro	Centro	118 - 9.3%
HECTOR DÍAZ PEÑA	Conservador	Hatillo Socha	Hatillo Socha	90 - 7.1%

*Fuente: Registraduría Municipal - Esquema de Ordenamiento Territorial Gachantiva Boyacá, 1999.*

 **Gobernación de Boyacá**

Votos por listas inscritas	: 1.101	80%
Votos en Blanco	: 40	3%
Votos Válidos	: 1.141	83%
Tarjetas no Marcadas	: 207	15%
Votos Nulos	: 29	2.1%
Gran total de votos	: 1.377	100%

**RESULTADOS ELECTORALES**

NOMBRES	PARTIDO	No. VOTOS	%
PEDRO JOSÉ PACANCHIQUE	CÍVICO	25	2.2%
MIGUEL ANGEL BERMUDEZ	LIBERAL	381	34%
ORLANDO CUERVO LÓPEZ	LIBERAL	26	2.3%
EDUARDO DE JESUS VEGA	CONSERVADOR	669	59%

*Fuente: Registraduría Municipal - Esquema de Ordenamiento Territorial, Gachantivá Boyacá, 1999.*

 **Asamblea Departamental**

Votos por Listas Inscritas	: 1.223	88.7%
Votos en Blanco	: 16	1.1%
Votos Válidos	: 1.239	89.8%
Votos Nulos	: 30	2.2%
Tarjetas no Marcadas	: 111	8.0%
Gran total de votos	: 1.380	100%

Partido Conservador	: 898 Votos = 72.5% de Votos Válidos
Partido Liberal	: 305 Votos = 24.6% de Votos Válidos
Otros Partidos o Movimientos Políticos	: 20 Votos = 1.6% de Votos Válidos
Votos en Blanco	: 16 Votos = 1.3% de Votos Válidos

### **Cámara de Representantes**

El resultado de las elecciones para la Cámara de Representantes en el municipio de Gachantivá fue el siguiente:

Votos por listas inscritas:	1.006	94%
Votos en Blanco	: 23	2%
Válidos	: 1.029	96%
Votos Nulos	: 25	2%
Tarjetas no marcadas	: 1	1.6%
Gran total de votos	: 1.072	100%

Partido Conservador	: 615	-	60%
Partido Liberal	: 332	-	32%
Otros Partidos	: 59	-	6%

### **Senado de la República**

El resultado de las elecciones para el Senado en Gachantivá arrojó los siguientes resultados:

Total votos por listas inscritas: 863 83%

### **RESULTADOS ELECTORALES 1997**

NOMBRES Y APELLIDOS	No. VOTOS 1ª. VUELTA	% VOTOS TOTALES	No. VOTOS 2ª. VUELTA	% VOTOS TOTALES
<b>ANDRES PASTRANA ARANGO</b>	<b>729</b>	<b>63.7%</b>	<b>918</b>	<b>68%</b>
<b>HORACIO SERPA URIBE</b>	<b>300</b>	<b>26.2%</b>	<b>407</b>	<b>30%</b>
DEMÁS CANDIDATOS	96	8.2%		
VOTOS EN BLANCO	6	0.5%	13	0.9%
VOTOS VÁLIDOS	1.131	99%	1.338	99%
VOTOS NULOS	8	0.7%	9	0.6%
TARJETAS NO MARCADAS	4	0.3%	6	0.4%
<b>GRAN TOTAL DE VOTOS</b>	<b>1.143</b>	<b>100%</b>	<b>1.353</b>	<b>100%</b>

Fuente: Registraduría Municipal – Esquema de Ordenamiento Territorial Gachantivá, 1999.

Votos en Blanco	: 19	2%
Votos Válidos	: 882	85%
Votos Nulos	: 12	1%
Tarjetas no marcadas	: 138	13%
Gran total de votos	: 1.032	100%

Partido Conservador : 458 - 52%

Partido Liberal : 196 - 22%

### **Presidencia de la República**

El 68% de la votación es para el partido conservador y sólo el 30% para el partido liberal. Hubo un incremento de la votación en la segunda vuelta presidencial con respecto a la primera vuelta de un 16%. Según el potencial electoral, el 49% de la población acudió a las urnas, mientras que el 51% se considera como abstencionista o votante en otros municipios.

## 6.2 ORGANOS CONSULTIVOS

### Consejo de Planeación

Creado mediante Acuerdo del Concejo Municipal, está integrado por diez y siete (17) miembros representantes de los sectores: Comercio, Educación, Estudiantes Universitarios, Estudiantes de Bachillerato, Trabajadores Informales, Sector Rural, Social y Comunitario y Organización de Mujeres. La misión del Consejo Territorial de Planeación ha sido la de velar por el cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal y ser el intermediario entre la ciudadanía y la clase dirigente.

### Consejo Municipal de Desarrollo Rural

Integrado por veintitrés (23) representantes de las diferentes Veredas del Municipio. El 13% (3) de los integrantes son mujeres, cada una de las cuales representa una Vereda diferente. Los integrantes son voceros de la comunidad rural ante la administración municipal, especialmente la Unidad Municipal de Asistencia Técnica en el desarrollo de programas de mejoramiento y diversificación de cultivos.

## 6.3 ORGANIZACIONES SIN ÁNIMO DE LUCRO

En el municipio de Gachantivá no existen aún este tipo de organizaciones, aunque sí hay la inquietud y la voluntad de la comunidad por organizarse y contribuir con su gestión en el desarrollo de programas de tipo ambiental y social.

### Agremiaciones a las que pertenece el Municipio

El municipio de Gachantivá hace parte de la Asociación de Municipios del Sorteo Extraordinario de Villa de Leyva y de la Asociación de Municipios del Alto Ricaurte. Estas dos instancias permiten la integración con los demás municipios y la posibilidad de solucionar problemas conjuntos y desarrollar programas y proyectos de desarrollo en forma mancomunada.

## 6.4 INSTITUCIONES PRESENTES EN EL MUNICIPIO

En Gachantivá hacen presencia las siguientes instituciones:

### Banco Agrario

Antigua Caja de Crédito Agrario, presta los servicios de crédito al sector rural, actualmente labora los días domingo, lunes y martes de cada semana en razón a la reestructuración y la poca afluencia de público en busca del servicio. Cuenta con 4 funcionarios que atienden los servicios de crédito, pago de recibos de servicios públicos y cuentas de ahorro.

### Telecom

Hace presencia en el municipio con un SAI que presta el servicio de comunicación de larga distancia nacional e internacional durante todos los días de la semana. Gracias a estas instalaciones la comunidad Gachantivense puede comunicarse con las demás ciudades del Departamento y del país, en razón a que la cobertura del servicio telefónico residencial es escasa.

#### **Adpostal**

Existe una oficina dependiente de la Administración Postal Nacional, la cual presta el servicio de correo a nivel nacional e internacional.

#### **Registraduría Municipal del Estado Civil**

Oficina dependiente de la Registraduría Nacional del Estado Civil, a cargo del

Registrador Municipal, presta el servicio de registro de nacimientos y defunciones, expedición de Registros Civiles, Cédulas de Ciudadanía y Tarjetas de Identidad. Así mismo tiene como función la organización, inscripción de candidatos y vigilancia del proceso electoral en la elección de Alcalde, Concejo, Asamblea, Senado, Cámara de Representantes y Presidencia de la República.

#### **Juzgado Promiscuo Municipal**

Se localiza en el edificio municipal, cuenta con una oficina que atiende problemas menores de la población entre los que se cuentan: violencia intrafamiliar, hurto, daño en propiedad ajena, alimentos, etc. Es una primera instancia ya que, según la gravedad del delito, el expediente es remitido a Tunja.

## **6.5 FORMA DE SOLUCIONAR LOS CONFLICTOS**

Existen varias instancias de concertación para solucionar los conflictos, generalmente se hace por conciliación: Consejo Municipal de Planeación, Consejo Municipal de Desarrollo rural, comité Municipal de Tecnología y Asistencia Técnica Agropecuaria, Juntas de Usuarios de Acueducto, Juntas de Acción Comunal (14).

En casos extremos hacen presencia instituciones como la Procuraduría, Contaloría y Fiscalía.

## **6.6 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL**

La estructura del gobierno municipal se halla sustentada en los siguientes órganos y dependencias:

- Concejo Municipal: elegidos por el voto popular a nivel municipal, se compone de 7 miembros.
- Alcaldía Municipal, a cargo de un alcalde elegido popularmente para un periodo de 3 años. De la alcaldía dependen los siguientes cargos:
  - . Secretaría Privada

- . Tesorería:
  - . Unidad Municipal de Asistencia  
Técnica Agropecuaria
  - . Inspección de Policía
  - . Dirección de Salud
  - . Dirección de Núcleo Educativo
- Personería Municipal: Personero y Secretaria.

### **6.6.1 Sistemas Existentes**

#### **☰ Información Geográfica**

Antes de realizarse el Esquema de Ordenamiento Territorial el municipio no contaba con cartografía actualizada, solo la que se encontraba en el IGAC. Las bases de datos que se han levantado y la cartografía digitalizada permitirán al municipio organizar un sistema de información geográfica en el año 2.000.

#### **☰ Información Ambiental**

Actualmente no existen estaciones de monitoreo ambiental suficientes en el municipio que registren las variaciones de las variables dimáticas. No existen estaciones completas en el municipio ni se monitorean caudales de las microcuencas.

### **6.6.2 Documentos de Planeación, Administración y Gestión**

#### **☰ Plan de Desarrollo**

El Plan de Desarrollo actual fue aprobado mediante Acuerdo del Concejo Municipal. Contiene una parte Estratégica y una Parte Operativa. Presenta un diagnóstico de los sectores que atiende directamente el municipio, así como de los sectores económico y social, presenta los proyectos de acuerdo a la proyección financiera de los ingresos y los requerimientos de la ley 60 de 1.993. En general se ha cumplido en un 60% transcurridos dos años, ha contado con el apoyo de la mayoría del Concejo municipal y de la comunidad.

#### **☰ Planes Sectoriales**

Existen varios planes que especifican y detallan la situación y perspectivas de los sectores educación, salud, agropecuario, vivienda, medio ambiente, Cultura, deporte y recreación así como de servicios públicos.

## **6.7 ANÁLISIS FINANCIERO DEL MUNICIPIO**

### **6.7.1 Ingresos Municipales**

De acuerdo con la ejecución presupuestal de 1.997, el municipio contó con un presupuesto de 675.7 millones de pesos.

#### **§ Recursos Propios**

El municipio captó para el año 1.997, 23.8 millones de pesos, de los cuales la mayoría corresponden a impuesto predial (15.9 millones), seguido por el rubro de tasas, tarifas y derechos con 3.2 millones, intereses sobre impuestos con 2.3 millones, rentas ocasionales con 2.1 millones, intereses por impuestos con 2.3 millones y por último impuestos indirectos con 0.3 millones de pesos.

#### **§ Recursos de Transferencias**

La nación transfirió 450 millones de pesos de forzosa inversión y libre destinación.

#### **§ Recursos de Regalías y Departamento**

No se obtuvieron recursos por este concepto.

#### **§ Recursos de Capital**

Por este concepto ingresaron 201 millones de pesos correspondiendo 50 millones a crédito externo, 24.7 millones a excedentes financieros, 81 millones de aportes de capital de la nación y 44 millones de aportes del departamento.

### **6.6.2 Egresos del Municipio**

Los compromisos acumulados del municipio sumaron una apropiación definitiva de 592.4 millones de pesos de los cuales se giraron 486.1 millones y quedó un saldo por pagar de 106 millones de pesos. Los componentes de los egresos fueron:

#### **§ Gastos de Funcionamiento**

Se comprometieron 150 millones, se giraron 132, quedaron por pagar 18 millones.

#### **Gastos de Deuda pública**

La apropiación final fue de 13 millones, se ejecutó la totalidad.

#### **§ Gastos de Inversión**

La apropiación definitiva fue de 441 millones de pesos, se giraron 353 millones, quedaron en cuentas por pagar 87 millones.

*El subsistema urbano presenta la caracterización del casco urbano de Gachantivá, su ubicación, estructura, vías, uso del suelo, servicios públicos y posibilidades futuras de crecimiento.*

## 7. SUBSISTEMA URBANO

La zona urbana de Gachantivá se localiza en la vereda centro equidistante a todo el territorio rural. El relieve es en su mayoría plano con algunas zonas pendientes hacia la parte norte de la misma. El área aproximada es de 12 hectáreas, sin embargo el índice de construcción urbana no alcanza al 40% del total del territorio.

La estructura es cuadriculada, ligeramente deformada por la orientación de algunas vías de acceso hacia las veredas. Se conforma por 19 manzanas irregulares bordeadas por 4 calles orientadas de sur a norte con las nomenclaturas de calles 3a. calle 4a. calle 5a y calle 6a. Así mismo 4 carreras orientadas de oriente a occidente con las nomenclaturas de carrera 3a. carrera 4a. carrera 5a y carrera 6a.

### 7.1 ESTADO DE LAS VIAS URBANAS

Dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial se han clasificado las vías según su estado:

- ☐ **Vías pavimentadas.** Actualmente ninguna vía se encuentra pavimentada, en alguna ocasión estuvieron pavimentadas las vías aledañas al parque.
- 🚧 **Vías para repavimentar.** Son las vías aledañas al parque y a la entrada del casco urbano. Presentan una área total de 3.390 metros cuadrados.

🚧 **Vías sin pavimentar.** Son vías conformadas aptas para el tráfico vehicular que no se encuentran pavimentadas. Tienen una longitud aproximada de 900 metros con un ancho promedio de 8.8 metros es decir 7.920 metros cuadrados.


🚧 **Vías sin conformar.** Son aquellas en las que difícilmente transita un vehículo y que además carecen de andenes y afirmado. Poseen una longitud aproximada de 1.500 metros con un ancho promedio de 10 metros es decir 15.000 metros cuadrados.

### 7.2 VIVIENDA URBANA


Existen en el área urbana un total de 100 viviendas clasificadas en 3 estratos así:


- 🏠 **Estrato 1:** Un total de 5 viviendas localizadas en las manzanas 4, 5, 14 y 17, correspondiendo al 5% del total de viviendas. Se caracterizan por presentar necesidades básicas entre el 32 y el 65% en cuanto a servicios públicos, materiales de la vivienda o entorno. Este es el estrato Bajo-Bajo.
- 🏠 **Estrato 2:** un total de 76 viviendas. Corresponde al 76% de las viviendas y se denomina estrato Bajo y se caracteriza por presentar necesidades básicas insatisfechas entre el 29 y el 18%.




 **Estrato 3:** existe un total de 19 viviendas en este estrato, correspondiendo al 19% del total. Se conoce como estrato Bajo-Medio y presenta necesidades básicas insatisfechas hasta del 9%.

### 7.3 SERVICIOS PUBLICOS

 **Acueducto:** Existe un sistema de red que capta el agua en el predio de propiedad de Humberto Guerrero en la vereda Loma de Paja del cual se conduce el agua en tubería PVC de 3" hasta el predio de Martín Velázquez también ubicado en la vereda Loma de Paja, en el que se halla el tanque de captación del cual se conduce el agua por manguera de 2". El tanque de almacenamiento se localiza a 70 metros aproximadamente del perímetro urbano en la parte oriental, con capacidad de 56 metros cúbicos. No existe planta de tratamiento, ni contadores. Los usuarios pagan \$ 1.000 pesos al mes. En los meses de diciembre, enero y la mitad de febrero se debe racionar el agua debido al verano.

 **Alcantarillado:** Este servicio se presta para la mayoría de viviendas, mediante un sistemas de redes de colectores hechas en tubería de gres de 7 y 8 pulgadas al inicio y al final de 12 y 14 pulgadas. Sólo el 40% de la tubería es nueva, las aguas residuales desembocan en tres colectores localizados uno al occidente, el cual desemboca en un potrero y luego en una quebrada y dos al norte los cuales arrojan las aguas en potreros sin ningún tratamiento, se aprovechan para abonar los pastos.

 **Residuos Sólidos:** La producción de residuos sólidos es baja debido a la población existente en el casco urbano (396 habitantes). Se calcula en 0.153 toneladas por semana, de las cuales el 64% es orgánica, el 26% es reciclable (papel, cartón, plástico) y el 10% es no reutilizable. A los residuos sólidos no se les da ningún tratamiento.

### 7.4 USO DEL SUELO ACTUAL

El área urbana se compone de 12 hectáreas, 3.4 de las cuales están ocupadas en construcciones, 2.6 hectáreas están utilizadas en vías y 6 hectáreas se utilizan actualmente en actividades agropecuarias. Las construcciones tienen un uso institucional en un 10%, residencial en un 90% de las cuales se utilizan a la vez como negocios en un 30%.

### 7.5 EXPANSION FUTURA

El índice de construcción urbana anual es bastante bajo, de tal manera que el actual perímetro urbano es suficiente para los próximos 10 años. Se recomienda incrementar el índice de la construcción induciendo programas de vivienda de interés social, que beneficie a personas que actualmente carecen de vivienda y estimulen a los habitantes rurales a construir su vivienda en el casco urbano para facilitar el acceso a los servicios de educación y salud, así como a los servicios públicos. Afortunadamente el casco urbano está bien localizado de tal manera que no es difícil trasladarse a los sitios de trabajo rural.