

1.3 SUBCOMPONENTE BIOTICO

Por: Manuel Galvis.
Biologo

1.3.1 CLIMATOLOGÍA

Los fenómenos y los procesos físicos que se dan en la atmósfera determinan el clima de una región; este a su vez se constituye en uno de los factores que mayor influencia tiene sobre otros componentes como el suelo, la vegetación y por ende sobre las diversas actividades antrópicas socio económicas.

Con base en los boletines del Ideam y de las estaciones climatológicas de la región limitrofe, representativas de las dos zonas de influencia correspondiente al municipio de estudio, motivo a que directamente sobre el municipio de Combita no se encuentran ubicadas estaciones de hidroclimatología completas, se elaboraron análisis de los promedios multianuales (1988 -1998) de los registros de temperatura municipio de Tunja, estación de precipitación y corriente del Río Chicamocha, igualmente se elaboró diagrama hídrico de Thornwaite para zona de estudio.

Temperatura

TABLA N°. 2. 27 ESTACIONES PLUVIOMETRICAS Y CLIMATOLOGICAS

Num	ESTACION NOMBRE	CÓDIGO	TIPO	MUNICIPIO	CORRIENTE	mms anuales	LATITUD grados minutos s.	LONG. grados minutos.	m.s.n .m.	FECHA . INST.
1	Panelas	2401084	PM	Motavita	Pomeca	0539	7324	3195	795,2	1980 AGT
2	San pedro de Iguaque	2401083	PG	Chiquiza	Suarez	903,7	0539N	7328 W	2985	1980-agt
3	Combita	2403031	PM	Combita	chulo	842,4	0538N	7319 W	2820	1958 Agt
2	Tunja	2403513	CP	Tunja	Chulo	630,1	0534 N	7322 w	2690	1962-feb

FUENTE E.O.T. COMBITA 2001

Categorización de las Estaciones Climatológicas

PM : Pluviométrica CP : Climatológica Ordinaria

Fuente : IDEAM Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales

latitud y longitud: los dos primeros dígitos son grados y los dos siguientes minutos.

La temperatura presente en la región y de acuerdo a los datos de estación Tunja-UPTC fluctúa de 11,4 °c temperatura mínima mensual (promedios anuales), y máxima de 14,7°c anual; los meses que registran incremento en la temperatura son: febrero marzo y abril, octubre y noviembre; mientras que los meses que registran bajas temperaturas son mayo, junio, julio, agosto y septiembre como se registra en la grafica correspondiente.

El piso térmico de páramo se extiende desde lo 3.000 hasta los 3.700 m.s.n.m. para la localidad,segun varios autores y Combita posee parte de esta región hacia el oriente y norte del municipio, cuyas temperaturas oscilan entre 0° y 12°C de las horas de la tarde al amanecer.

TABLA NO. 228 VALORES MEDIOS MENSUALES DE TEMPERATURA (°C) PRESENTES EN LA ESTACION METEOROLÓGICA TUNJA.1988-1997

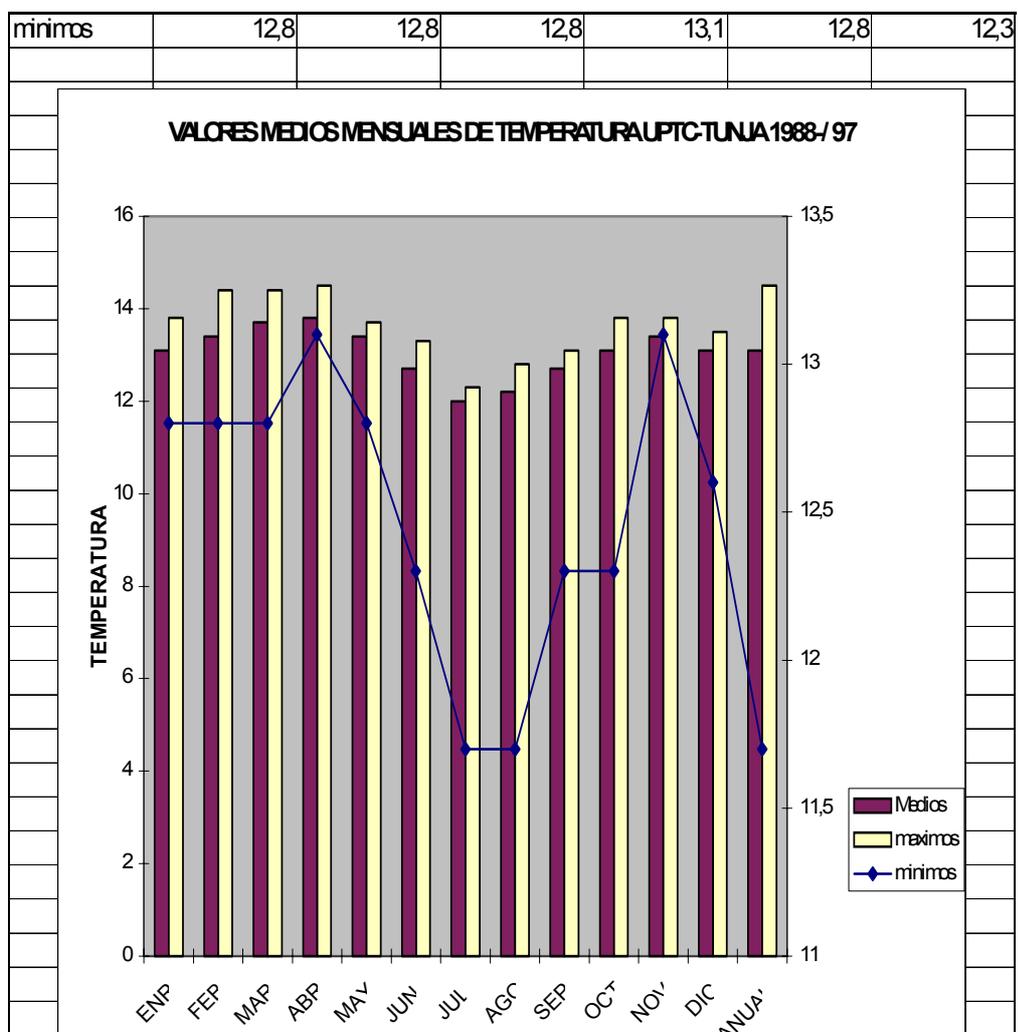
	ENE	FEB	MA	AB	MA	JUN	JUL	AG	SEP	OC	NO	DI C	AN
Medios	13,1	13,4	13,7	13,8	13,4	12,7	12,0	12,2	12,7	13,1	13,4	13,1	13,1
máximos	13,8	14,4	14,4	14,5	13,7	13,3	12,3	12,8	13,1	13,8	13,8	13,5	14,5
mínimos	12,8	12,8	12,8	13,1	12,8	12,3	11,7	11,7	12,3	12,3	13,1	12,6	11,7

Fuente E.O.T. 2000, IDEAM

Precipitación

El promedio mensual medios de precipitación es de 35,7 mm en el mes Agosto, los maximos en el mes de marzo con 141,0 mm y minimo en el mes de enero con 0,5 mms de acuerdo a la figura el patrón de distribución de lluvias es de tipo bimodal con un periodo de concentración de aproximadamente de 3 meses de duración. El valor máximo se alcanza en octubre, mes más húmedo , el mes más seco es enero y febrero con 0,5 y 11,8 mm; La variación interanual para un periodo de 10 años con un valor anual pro medio de 606.1 mm, muestra una repartición irregular de años secos que húmedos y con un ligero predominio de años secos. En un año seco típico como 1997 la cantidad de lluvia recibida fue de 418,8 mm, mientras que un año húmedo como 1988 registra 694,6 mm

Gráfico 2.3 VALORES MEDIOS MENSUALES DE TEMPERATURA

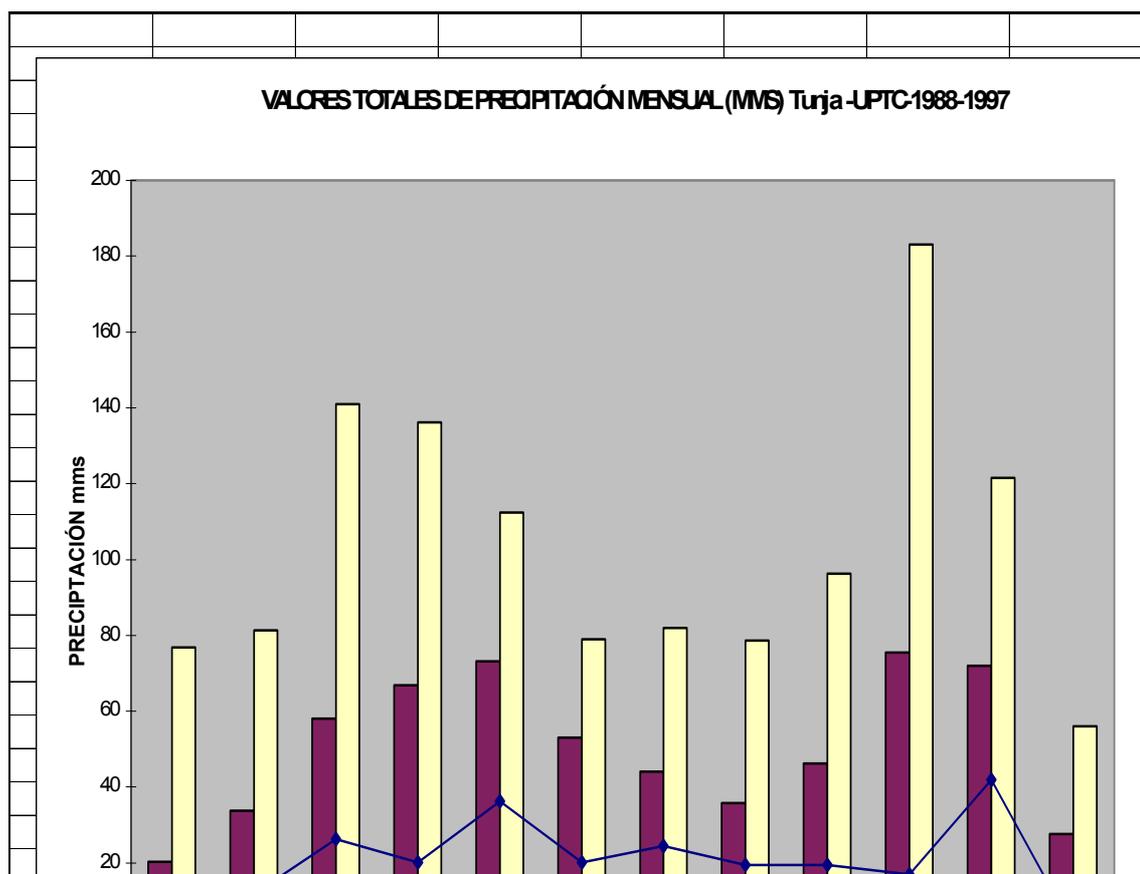


Fuente E.O.T. 2000, IDEAM

TABLA No 2.29 DE VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN TUNJA UPTC 1988-1997

	Ener	Febr	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Medios	20,3	33,7	58,1	66,8	73,2	53,0	44,1	35,7	46,7	75,5	72,0	27,6	606,1
Máximos	76,8	81,3	14,1	136,2	112,4	79,0	82,0	78,6	96,2	18,3	121,6	56,1	183,0
Mínimos	0,5	11,8	26,3	20,1	36,3	20,1	24,4	19,5	19,5	16,9	41,9	25,0	0,5

Gráfico 2.4 VALORES DE PRECIPITACIÓN MENSUALES



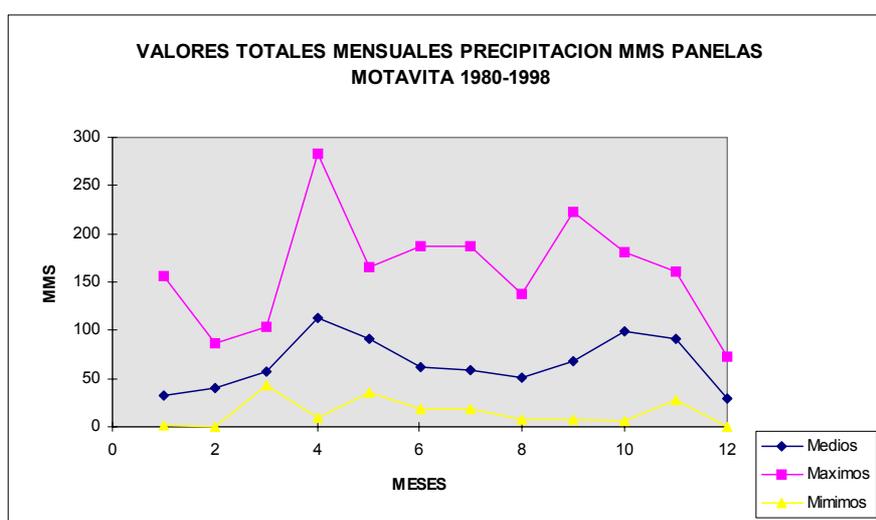
Fuente E.O.T. 2000, IDEAM

se observa en la gráfica regimem bimodal con dos periodos de lluvias bien diferenciados como son de abril 66,8 mm mayo con 73,4 mm a junio de 53,4 mm, luego la etapa de verano julio 44,0, agosto con 36,7 mm septiembre 46,5 mm parta llegar un secundo semestre con periodo de lluvias de octubre 75,5 mm y noviembre con 72,0 mm finalizando el año con mes de diciembre época de verano con 27,6 mm.

TABLA No 2.30 DE VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN PANELAS MOTAVITA 1980-1999

	Ener	Febr	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	sept	Oct	Nov	Dic
Medios	32,1	40,5	57,2	112,3	90,9	62,1	59,5	50,6	68,8	99,5	91,9	29,9
Maximos	156,9	87,1	104,3	283,4	165,1	187,2	187	137	223,4	182	160,8	73
Mimimos	1,8	0	43,4	10	35,3	18,3	18,3	8,3	7,8	6,9	27,8	0

Gráfico 2.5 VALORES TOTALES PRECIPITACIÓN MS PANELAS MUNICIPIO DE MOTAVITA



Fuente E.O.T. 2000IDEAM

La precipitación para la región y zona de sote y panelas norte del municipio de Motavita. Se presenta regimen bimodal con gran heterogeneidad para la zona de Tunja y Combita, apesar de la ubicación altitudinal de las estaciones, con presencia de dos periodos lluviosos (abril, a junio y Octubre a noviembre), intercalados con dos periodos de baja pluviosidad (Diciembre a marzo y julio Septiembre).donde se presentan meses secos como enero, febrero , julio y diciembre influenciado por la corriente seca del río chicamocha. y la humedad desde Arcabuco el histograma indicado sobre el comportamiento de las estacion analizada.

Los picos altos de lluvias son abril y mayo con 112,3 a 90,9 mm y Octubre con 99,5 y noviembre 91,9 mm.

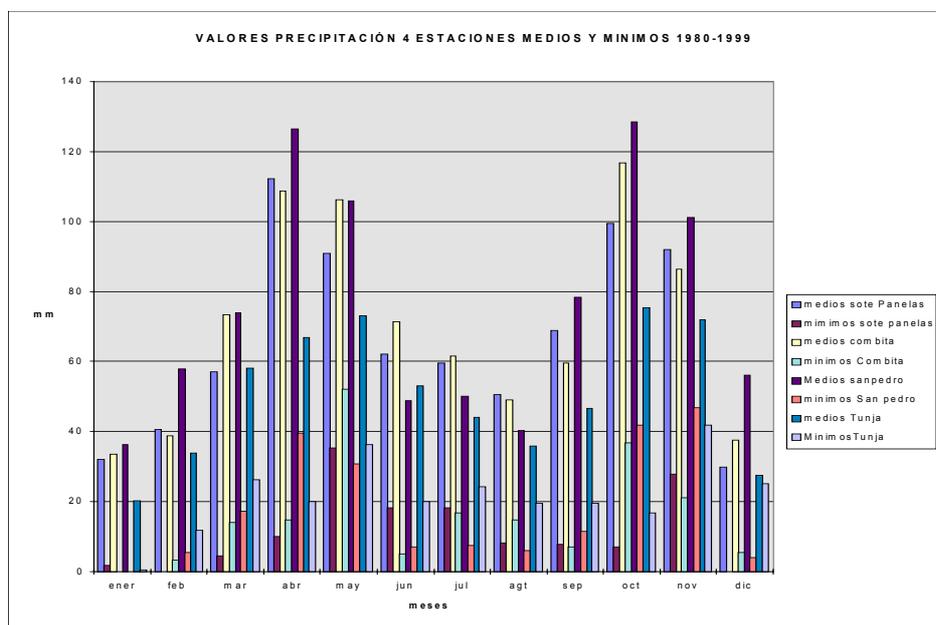
La precipitación para la región oriental y norte del municipio de Cómbita analizando las estaciones de precipitación de la región, se presenta con gran heterogeneidad apesar de la ubicación altitudinal de las estaciones, con presencia de dos periodos lluviosos (abril, a junio y septiembre a noviembre), intercalados con dos periodos de baja pluviosidad (Diciembre a marzo y julio agosto).donde se presentan meses secos y con mayor influencia hacia el municipio de Tunja, Chivata y influenciado por la corriente seca del río Chicamocha. En la figuras No.2.6. se presentan el histograma indicado sobre el comportamiento de las estaciones analizadas.

TABLA No. 2.31 PRECIPITACIONES VALORES MEDIOS Y MINIMAS MENSUALES MMS 1980- 2000 ESTACIONES LOCALES.

Estación	ener	Feb	mar	abr	may	jun	jul	agt	sep	oct	nov	dic	Anua l
Medios combita	33,6	38,7	73,5	108,6	106,2	71,3	61,6	49,2	59,7	116,6	86,5	37,6	842,4
Mínimos Combita	0,0	3,3	14,0	14,9	52,0	5,1	16,7	14,8	7,1	36,8	21,0	5,5	0,0
Medios sote Panelas	32,1	40,5	57,2	112,3	90,9	62,1	59,5	50,6	68,9	99,5	91,9	29,9	795,2
Mimimos sote panelas	1,8	0,0	4,4	10,0	35,3	18,3	18,2	8,3	7,8	6,9	27,8	0,0	0,0
Medios sanpedro	36,2	57,8	73,9	126,4	106,0	48,9	50,1	40,2	78,5	128,5	101,1	56,0	903,7
Mínimos San pedro	0,0	5,6	17,3	39,5	30,9	7,0	7,6	5,9	11,6	41,8	46,9	3,9	0,0
Medios Tunja	20,3	33,7	58,1	66,8	73,2	53,0	44,1	35,7	46,7	75,5	72,0	27,6	606,1
MínimosTunja	0,5	11,8	26,3	20,1	36,3	20,1	24,4	19,5	19,5	16,9	41,9	25,0	0,5

Fuente E.O.T. 1999

Gráfico 2.6 VALORES PRECIPITACIÓN MEDIOS Y MINIMOS 1980-1999



Fuente E.O.T. 2000, IDEAM.

Vientos

La velocidad del viento alcanza un tope máximo entre junio 2,7 m/seg. a 3,1 m/seg. en Agosto.

Los vientos alisios que soplan hacia la convergencia tropical, representan un fenómeno típico durante la época seca. Esta época seca es conocida localmente como verano aunque en realidad coincide con el período de sol bajo, o invierno en el sentido astronómico.

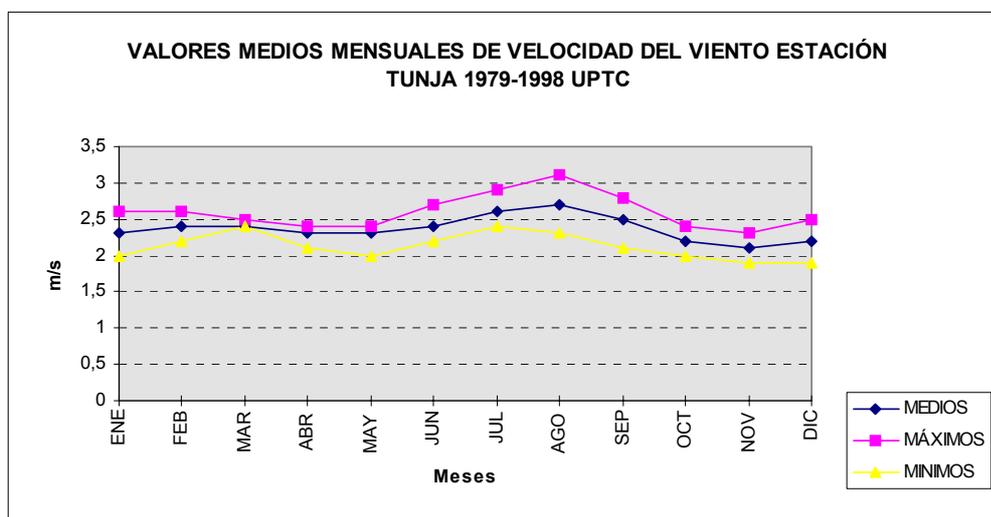
La importancia del estudio del viento en trabajos de esta naturaleza radica, por una parte, en el efecto que éste pueda tener, en el hecho de que el viento actúa desfavorablemente para el desarrollo de las plantas a si mismo del transporte y propagación de agentes contaminantes del medio ambiente, como son: Partículas en suspensión, ruido, gases, malos olores, etc.

TABLA N° 2.32 VALORES MEDIOS MENSUALES DE VIENTOS.(M/S) REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA UPTC MUNICIPIO DE TUNJA. 1979,1998

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MEDIOS	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,6	2,7	2,5	2,2	2,1	2,2	2,4
MÁXIMOS	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4	2,7	2,9	3,1	2,8	2,4	2,3	2,5	3,1
MINIMOS	2,0	2,2	2,4	2,1	2,0	2,2	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9

Fuente E.O.T. 2000

Gráfico 2.7 VALORES MEDIOS MENSUALES DE VELOCIDAD DEL VIENTO ESTACIÓN TUNJA



Fuente: E.O.T. 2000IDEAM.

Los vientos del N-E soplan durante todo el año pero tienen predominancia en los meses de agosto a septiembre, en los meses de junio agosto, la dirección predominante es N-W, con alternancias de los vientos N-E.

Brillo Solar:

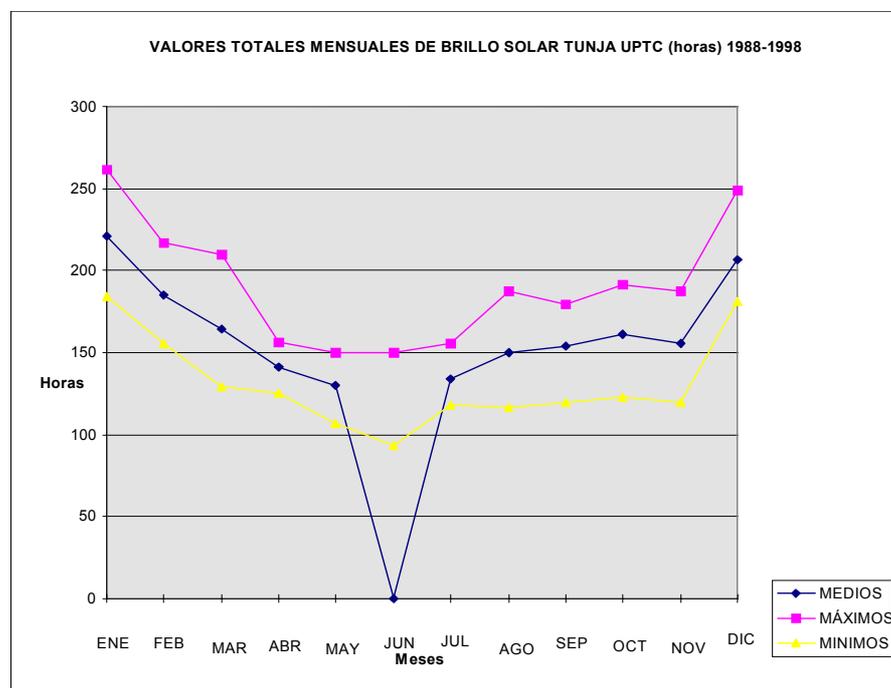
Es uno de los factores que influyen en la evaporación, en el área de estudio los valores promedios multianuales está entre 1600 y 1931,1. horas sol/año

**TABLA N° 2-33 VALORES TOTALES MENSUALES DE BRILLO SOLAR (HORAS)
UPTC TUNJA- 1988-1998**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Annual
MEDIOS	220,7	185,4	164,5	141,0	130,0	127,9	133,9	150,2	153,7	161,1	155,5	207,0	1931,1
MÁXIMO S	261,4	217,2	209,8	156,6	149,9	149,9	155,5	187,2	179,2	191,3	187,8	248,7	261,4
MINIMOS	184,3	155,5	128,9	125,3	106,7	93,0	118,1	116,7	120,0	123,0	119,6	180,9	93,0

Fuente E.O.T. Motavita 2000, IDEAM

Gráfico N° 2.8 VALORES TOTALES MENSUALES DE BRILLO SOLAR



Fuente E.O.T. 2000, IDEAM

los valores mínimos se presentan en junio, y valores máximos en época de verano como los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre.

Humedad Relativa

Este parámetro 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.

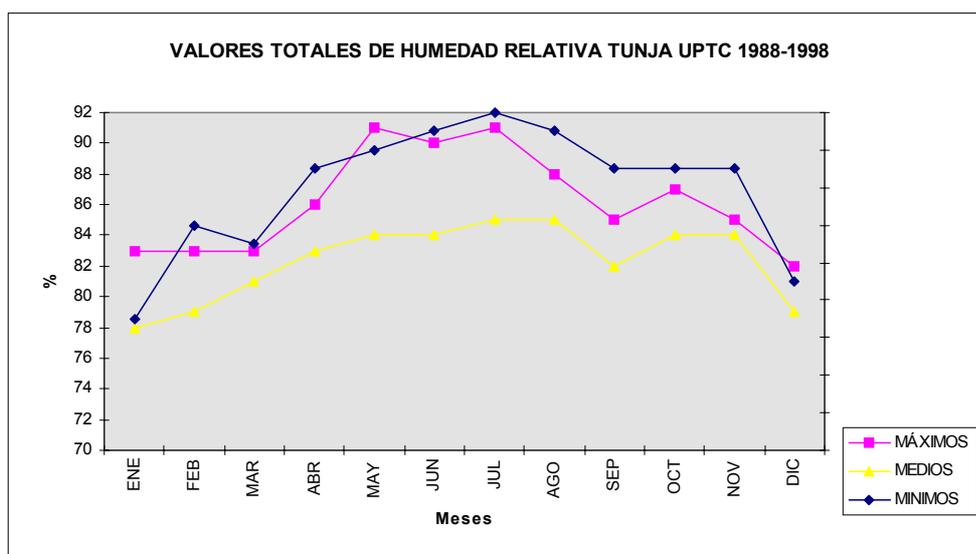
La humedad relativa es alta sobre los 3.200 m.s.n.m., alcanzando un 90% como valor máximo y un 85% como valor mínimo; sobre los 2.600 m.s.n.m., la Humedad Relativa disminuye, alcanzando valores mínimos de un 71% y aumenta gradualmente hasta el máximo de un 91%. Para el caso del Páramo de Cómbita, zona hacia Sote hacia municipio de Motavita la humedad relativa presente es del 70 a 80%

TABLA N° 2.34 VALORES MEDIOS MENSUALES DE HUMEDAD RELATIVA TUNJA UPTC (%).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MÁXIMOS	83	83	83	86	91	90	91	88	85	87	85	82
MEDIOS	78	79	81	83	84	84	85	85	82	84	84	79
MINIMOS	71	76	75	79	80	81	82	81	79	79	79	73

FUENTE E.O.T. MOTAVITA IDEAM 1988-1998

Gráfico N° 2.9 VALORES TOTALES DE HUMEDAD RELATIVA



FUENTE E.O.T. IDEAM 1988-1998

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.

BALANCE HIDRICO: THORNTHWATTE

En la gráfica se observa que durante enero y febrero la curva de la temperatura se superpone a la de la humedad, en efecto que indica la deficiencia de vapor de agua en la atmósfera, en estos meses. Según no hay meses con deficiencia de agua en el ambiente y desde mayo a agosto hay exceso de agua en el suelo.

Según el diagrama hídrico de Thornwaite, enero y febrero son meses con deficiencia de agua en el ambiente, en los cuales la evapotranspiración excede la precipitación; a partir de los inicios de marzo, abril hasta mediados de mayo hay reposición de agua y desde la mitad de septiembre hasta finales de octubre hay exceso de agua en el suelo. Esta rápida comparación ilustra bondades del procedimiento Thornwaite.

F= factor de correccion mensual segun latitud
 i= indice calorico mensual
 ETP= evapotranspiracion potencial
 A= almacenaje util de agua
 E= exceso de agua
 D= deficiencia de agua
 ETR= evapotranspiracion real
 RH= relacion de humedad

Clasificación Climática

Con base en los datos de precipitación y temperatura obtenidos y utilizando los sistemas de clasificación desarrollados por Lang (1955), Koeppen (1948) y Holdridge (1961) se encontraron los diferentes tipos de clima para motavita como son semi húmedo y húmedoseco frío que se reportan en tabla del presente texto.

Según Lang (1955), los climas se clasifican con base en la relación precipitación y temperatura (P/T) utilizando los siguientes índices :

Clasificación Climática

P/T	CLIMA
40	Arido
40-60	Semiárido
60-100	Semihumedo
100-160	Húmedo

Mayor de 160	Superhúmedo
--------------	-------------

De acuerdo con este sistema para el Municipio de Cómbita y región el clima predominante es Semihúmedo y seco (semi - Árido) para área de estudio, y varía según época del año.

SISTEMA HOLDRIDGE:

Clasificación climática empleado, es una adaptación hecha por el IGAC (1977) al sistema Holdridge. Este sistema, además de la precipitación y la temperatura, tiene en cuenta la altitud y por lo tanto refleja mejor la variación climática que ocurre en el sistema montañoso.

Aplicando esta clasificación se encuentran en la zona de estudio los siguientes tipos de clima :

F-MH Clima frío seco y semi- húmedo a húmedo . Se localiza altitudinalmente entre los 2000 y 3000 metros ; corresponde a temperaturas medias diarias de 12°C a 18°C y precipitación promedio anual de 1.000 - 2.000 mm, corresponde a sectores como páramo de Cómbita , sote y San Onofre

En general, la precipitación que recibe esta área oscila entre 630 a 843 mm, registrada en San Pedro de Iguaque, Sote panelas Combita y Tunja

1.3.2 . ZONAS DE VIDA MUNICIPIO DE COMBITA

En la zona de estudio municipio de Combita se presentan 4 zonas de vida de acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge, el cual combina en forma integral los 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.

FORMACIONES VEGETALES COMBITA BOYACÁ

La carta ecológica para la zona de estudio siguiendo el sistema de clasificación basado en la zona de vida propuesta por HOLDRIDGE se encuentran Cuatro 4 zonas de vida, correspondiente a:

- Bosque seco montano bajo (bs-MB),
- Bosque húmedo montano bajo (bh-MB),
- Bosque húmedo montano (bh-M) Sub páramo,
- Páramo andino (P-a) = (Páramo Cuatrecasas).

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 Chicamocha, valle de Tunja, Motavita, Toca y Combita entre otros.

condiciones climáticas generales.

- La biotemperatura media aproximada entre 12 y 18 grados centígrados .
- Promedio anual de lluvias de 500 a 800 mm.
- provincia de humedad-subhúmedo.
- Altura se presenta a nivel local de Combita desde los 2670 a 3000 msnm. Con variaciones de acuerdo a nivel local.

Topografía:

El bs-MB corresponde a llanuras incrustadas en cimas de los andes, terrenos ondulados, abruptas laderas y en Cómbita, se puede observar esta formación vegetal veredas en las veredas de la parte baja del municipio veredas La Cocepción, San Onofre, San Isidro, San Francisco, San Martín y E Carmen.

Vegetación: (bs-MB)

La intervención humana y el desarrollo agrícola a modificado profundamente los bosques nativos de esta zona del municipio de Combita, la vegetación original, y posiblemente muchas especies nativas locales ya desaparecieron de la región y solo se presentan escasos arbustos y árboles esporádicos de lo que fue el bosque seco.

(Sigifredo Espinal T. zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia IGAC 1977 que coinciden con árboles o especies esporádicas del municipio de Cómbita)

Para esta zona fría seca se encuentran Árboles restauraciónados en los eriales, bordes de quebradas, ríos y colinas árboles que se utilizan para cercas y maderas como: sauce *Salix humboldtii*, ciprés *Cupressus* sp. Pino *Pinus patula*, *pinus* sp. . Eucalipto *Eucaliptus globulos*, *urapanes fraxinus* sp. Acacias : *Acacia melanoxylon* y *Acacia decurrens*.

TABLA NO. 2.35 LISTA DE VEGETACIÓN DE LA FORMACIÓN BS-MB:

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso potencial	Propagación
Agavaceae	<i>Agave americana.</i>	Fique motua	Cercas, industrial	Bulbillos
Agavaceae	<i>fourcurea sp.</i>	fique	Artesanal, cercas	Bulbillos
Betuliaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Cercas, madera	Semillas
Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>	Salvio, Mulato	Conservación de suelo	Semillas
Cactaceae	<i>Opuntia sp.</i>	Tuna, penco	Cercas,	Tallos-semillas
Compositae	<i>Polymia pyramidalis</i>	Arboloco	Ornamental, cercas	Semillas, tallos
Compositae	<i>Baccharis macranta</i>	Ciro-camiseto	Conservación de suelo	Semillas
Compositae	<i>Baccharis latifolia</i>	Chilco	Conservación de suelo	Semillas
Cyperaceae	<i>Cyperus sp.</i>	Cortadera	Conservación de suelo	Semillas
Euphorbiaceae	<i>Croton sp</i>	Drago-guacamayo	Cercas, conservación de suelo	Semillas
Fabaceae	<i>Dalea caerulea</i>	chiripique-florazul	Conservación de suelo	Semillas
Flacourtiaceae	<i>Xilosma spiculeferum</i>	Corono, tabe	Conservación, cercas	Semillas
Graminea	<i>Arundo donax</i>	Cañabrava	Artesanal, cercas	Tallos-esquejes
Graminea	<i>Cortaderia sp.</i>	Carrizo-cortadera	Cercas	Semillas
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Tuno	Conservación de suelo	Semillas
Mirsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo	Cercas	Semillas
Polygonaceae	<i>Rumex conglomeratus</i>	Lengua de vaca	Conservación de suelo	Semillas
Rosaceae	<i>Hesperomeles sp.</i>	Mortiño	Cercas	Semillas
Rosaceae	<i>Rubus sp.</i>	Zarza mora	Cercas,	Semillas-estacas
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	Conservación de suelo	Semillas
Sapindaceae	<i>Dodonea viscosa</i>	Hayuelo	Conservación-artesanal	Semillas
Solanaceae	<i>Solanum lycioides</i>	gurrubo	Cercas	Semillas
Solanaceae	<i>Solanum marginatum</i>	lulo	Conservación de suelo	Semillas
Solanaceae	<i>Cestrum sp.</i>	Tinto	Conservación de suelo	Semillas
Solanaceae	<i>Datura sp</i>	Estramonio	Conservación de suelo	Semillas
Verbenaceae	<i>Duranta mutisii</i>	Espino- garbanzo	Cercas	Semillas

Adaptó: Con observación de campo Galvis Manuel - 1999

Uso de la tierra:

Las zonas del bs-MB están ocupadas en su mayor parte por concentración rural, urbana donde se desarrolla agricultura y zona degradada municipal zona de carbonera y rista. Las 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 fuerte lavado de ellos. El clima es suave y agradable donde aun se mantiene suelo y agua se puede desarrollar agricultura intensiva en zonas planas, onduladas y la ganadería con potreros de pasto kikuyo y raigras donde las condiciones de riego o disponibilidad del agua lo permite.

La erosión se pone de manifiesto en muchos sitios del municipio de Combita, abajo, y veredas de San Onfre, San Isidro y La Concepción parte alta, en esta zona se encuentran numerosas calvas en colinas y la pérdida laminar de suelos es frecuente, a causa de múltiples factores, pérdida de cobertura vegetal, vientos, manejo de aguas superficiales, manejo inadecuado de la agricultura, explotación de reseo para vías y arena en menor escala entre otros. En esta región se han desarrollado los planes de rehabilitación y restauración con eucaliptos, acacias y pinos especies no muy apropiadas.

Por la deficiencia de agua para cultivos algunos agricultores ya 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.

Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)

Se encuentra rodeando el bs-MB de los piedemontes de las cordilleras y 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, como los bosques de encenillo desde los 2800 a 3200 msnm.

Condiciones climáticas:

- 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 2000 a 3200 m.s.n.m. con variaciones locales.

Hay lluvias de abril, mayo, octubre, y noviembre y dos periodos de verano de diciembre a 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, por donde descienden pequeñas quebradas y aparecen mesetas onduladas, donde hoy se explota con agricultura de papa, trigo, cebada, maíz y ganadería.

El monte nativo hoy en su mayoría esta transformado y predominan los pastos y pequeños rastrojos como matorrales dispersos entre los pastizales. Se encuentra la zona oriental y norte en limites con MOTAVITA Y zona centro. En esta zona se encuentra una gran diversidad de especies de arboles indicadores del bosque original como tunos, encenillos, raques, trompeto, espino, salvio, romero, juco o garrocho, mortino, laurel, cucharo, uva camarona, pegamosco y mano de oso igual helechos, orquídeas y quichés. ; el epifitismo es una condición media presente (musgos, quichés, líquenes, orquídeas, lianas y bejucos). dominando el Encenillo *Weinmannia tomentosa*

se observa y se registra previos recorridos de campo 2000 que especies arboreas de los siguientes géneros como : mano de oso, *Oreopanax spp.*, *Tobo Escallonia spp.*, Laurel *Myrica sp.*, Guamo *Inga sp.*, arrayan, *Myrsianthes spp.*, canelo *Drymis sp.*, garrocho *Viburnum sp.* y Encenillo *Weinmannia tomentosa*, sangredado *Croton sp.* son de escasa frecuencia para regiones muestreadas y nula para la mayoría del territorio de Cómbita, motivo a la tala y al minifundio de la región que realiza labores agrícolas.

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, trigo, maíz, trigo, frijol, habas, alverja y escasas hortalizas. Y en los últimos 40 años se implementa el sistema de ganadería y con pastos como : kikuyo, raigras, holoso y pasto azul. La actividad agrícola se realiza con éxito. Pero la irrigación artificial se puede necesitar en período de verano. Por lo las fincas del sector de Sote Construyeron pocetas para mantener el agua, en esta zona es útil Conservar los pocos bosques nativos y montes secundarios, así como adelantar prácticas de restauración y rehabilitación.

Vegetación

TABL N° 2.36 ELEMENTOS DE FLORA (BH-MB) COMUNES EN LOS SITIOS HÚMEDOS Y RASTROJOS SECUNDARIOS DE LA ZONA DE ESTUDIO, COINCIDEN CON LISTA DE FLORA DE SIGILFREDO ESPINAL T. ZONAS DE VIDA O FORMACIONES VEGETALES DE COLOMBIA IGAC (VOL.XIII NO.11 1977).

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Uso-potencial	Propagación
Araliaceae	<i>Oreopanax floribundum</i>	Mano de oso-Higueron	Conservación suelo, agua	Semillas
Aquifoliaceae	<i>Ilex sp.</i>	Espino,Uña de gato	Conservación suelo, agua -cercas	Semillas
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Cercas-madera	Semillas
Boraginaceae	<i>Cordia archeri</i>	Brazo de tigre	Conservación de suelo	Semillas
Caprifoliaceae	<i>Viburnum triphyllum</i>	Juco-garrocho	Conservación-leña	Semillas
Compositae	<i>Baccharis macranta</i>	Chilco	Conservación suelo, agua	Semillas
Compositae	<i>Liabum vulcanicum</i>	Floramarillo	Conservación suelo, agua	Semillas
Compositae	<i>Montanoa sp.</i>	Upacón	Conservación suelo, agua -cercas,Ornamentalal	Semillas
Cunoniaceae	<i>Weinmannia pubescens</i>	Encenillo	Conservación-Leña	Semillas
Clethraceae	<i>Clethra faigolia</i>	Auyamo-chiriguaco	Conservación suelo, agua	Semillas
Chloranthaceae	<i>Hediosmum sp</i>	Granizo	Conservación suelo, agua	Semillas
Escalloniaceae	<i>Escallonia paniculata</i>	Tobo-colorado	Conservación suelo, agua -leña	Semillas
Eufhorbiaceae	<i>Croton sp.</i>	Drago - sangregado	Conservación de agua, suelo	Semillas
Ericaceae	<i>Befaria resinosa</i>	Pegamosco	Conservación suelo, agua	Semillas
Ericaceae	<i>Cavendishia pubescens</i>	Uvito de monte	Conservación suelo, agua	Semillas
Flacourtiaceae	<i>Xylosma sp.</i>	Espino,Tabe-Corono	Conservación suelo, agua -cercas	Semillas
Labiatae	<i>Salvia sp.</i>	Salvia	Conservación suelo, agua	Semillas
Labiatae	<i>Lepechinia bullata</i>	Salvio	Conservación suelo, agua	Semillas
Melastomataceae	<i>Miconia squamulosa</i>	Tuno esmeraldo	Conservación suelo, fauna-leña	Semillas
Melastomataceae	<i>Monochaetum myrtoideum</i>	Angelito	Ornamentalal	Semillas
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Tuno	Conservación de suelo, fauna	Semillas
Myrtaceae	<i>Myrsianthes leucoxylla</i>	Arrayan	Medicinal-conservación	Semillas
Myrtaceae	<i>Myrsianthes sp.</i>	Arrayán	Conservaci suelo, agua ón-leña	Semillas
Myricaceae	<i>Myrica pubescens</i>	Laurel de cera	Cercas-leña	Semillas
Myrsinaceae	<i>Myrsine ferruginea</i>	Cucharo	Conservación suelo-Cercas	Semillas
Papaveraceae	<i>Bocconia frutescens</i>	Trompeto	Conservación suelo, agua	Semillas
Piperaceae	<i>Piper lanceaefolium</i>	Cordoncillo	Conservación agua, suelo	Semillas
Polygalaceae	<i>Monnina angustifolia</i>	Guaguito	Medicinal-conservación	Semillas
Rosaceae	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Mortño	suelo, agua Cercas-leña	Semillas

Rubiaceae	<i>Palicourea angustifolia</i>	Aguadulce	Conservación suelo, agua	Semillas
Rubiaceae	<i>Palicourea sp.</i>		Conservación suelo, agua	Semillas
Solanaceae	<i>Datura arborea</i>	Borrachero	Ornamental-al-cercas	Semillas
Verbenaceae	<i>Lippia hirsuta</i>	Gallinazo	Conservación suelo, agua	Semillas
Winteraceae	<i>Drimys sp.</i>	Canelo de páramo	Conservación suelo, agua	Semillas

Adapto: Con observación de campo Galvis Manuel - 1999

Bosque húmedo montano bajo (bh-M)

Se presenta rodeando el bs-M bosque seco montano o bosque húmedo montano bajo, bh-MB, de los piedemontes de las cordilleras a nivel local colinas y laderas de Cómbita recibe la influencia de las montañas por el aumento de la lluvia, comúnmente llamado páramo y mas específicamente subpáramo por cuatrecasas y otros autores hace su aparición en las altas cumbres andinas . igual en partes altas de cañones. páramo de Sote y panelas

Condiciones climáticas:

- Biotemperatura media entre 6 y 12 grados centígrados.
- Promedio anual de lluvias, 500 a 1000 mm.
- provincia de humedad húmedo.
- ocupa faja altimetría alrededor de 3000 a 3200 m.s.n.m. con variaciones locales.

Hay lluvias de abril, mayo, octubre noviembre, periodo bimodal, verano moderado de julio septiembre hasta de diciembre centuando la escasez de lluvias enero y febrero a marzo. 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- M variable y con paisajes de valles pequeños, suaves ondulados y ásperas vertientes del flanco cordillerano, aparece por donde descienden pequeñas quebradas y en mesetas onduladas, donde hoy se explota con agricultura de papa, habas y ganadería.

Vegetación :

El bosque nativo hoy en su mayoría esta transformado y predominan los pastos y pequeños rastrojos como matorrales dispersos entre los pastizales. Para el municipio de Cómbita, especialmente vereda San Onofre y La Concepción parte alta, hacia el rio Pomeca, donde se encuentra una gran diversidad de especies de Árboles indicadores del bosque original como frailefón : Tunos Miconi salicifolia, encenillos Weinmannia tomentosa, raques Vallea stipulares, , espino tabe Xilosma spiculiferum, salvio Salvia sp. Romero Baccharis sp., juco Viburnum tinoides, ,Arrayán Myrsianthes spp mortiño Hesperomeles heterophylla pegamosco Befaria sp. . igual caminaderas Licopodium sp.. helechos Polypodium sp. , orquídeas Epidendrum sp. Elleanthus sp. Stelis sp. y quichés Tillandsia spp. Fisionomicamente predominan estratos, Arbóreos, arbusto y herbáceo.

Se registra y se observa previos recorridos de campo que especies arbóreas de los siguientes géneros como : Weinmannia sp. son de escasa frecuencia para regiones muestreadas y nula como (cedro, palma, quina) para la mayoría del territorio y así mismo lo registra estudio en recorridos veredales para el plan de ordenamiento.1999

Uso de la tierra:

En el régimen climático del (bh-M), 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, trigo, habas, y escasas hortalizas. Y en los últimos 30 años se implementa el sistema de ganadería y con pastos como : kikuyo, raigras, oloroso y pasto azul. La actividad agrícola se realiza con éxito.

Se encuentra áreas con bosques esporádicos de eucalipto, pinos y bosques nativos andinos bien conservados dominados por encenillo Weinmannia tomentosa , en esta zona es útil para los bosques nativos y montes secundarios, así como adelantar prácticas de restauración y rehabilitación para áreas de ganadería y sistemas pecuarios.

TABLA No. 2.37 LISTA DE VEGETACIÓN OBSERVADA - ESPECIES COMUNES (BH - M) : En los sitios húmedos y rastrojos secundarios de la zona de estudio y que coinciden con lista de flora de Sigilfredo Espinal T. Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia IGAC (Vol.XIII No.11 1977).

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Uso-potencial	Propagación
Araliaceae	Oreopanax floribundum	Mano de oso-Higueron	Conservación agua,fauna	Semillas
Aquifoliaceae	Ilex sp.	Espino,Uña de gato	Conservación-cercas	Semillas
Betulaceae	Alnus acuminata	Aliso	Cercas-madera	Semillas
Caprifoliaceae	Viburnum triphyllum	Juco-garrocho	Conservación-leña	Semillas
Compositae	Espeletia grandiflora	Frailejón	Conservación agua,suelo	Semillas
Compositae	Espeletia argentea	Frailejón	Conservación agua,suelo	Semillas
Cunoniaceae	Weinmannia tomentosa	Encenillo	Conservación-Leña	Semillas
Escalloniaceae	Escallonia myrtilloides	Tibar	Conservación-leña	Semillas
Ericaceae	Befaria resinosa	Pegamosco	Conservación fauna,suelo	Semillas
Ericaceae	Cavendishia pubescens	Uvito de monte	Conservación fauna, suelo	Semillas
Flacourtiaceae	Xylosma sp.	Espino,Tabe-Corono	Conservación-cercas	Semillas
Hypericaceae	Hypericum laricifolium	Chite	Conservación suelo,agua	Semillas
Melastomataceae	Miconia squamulosa	Tuno esmeraldo	Conservación-leña	Semillas
Melastomataceae	Monochaetum myrtoideum	Angelito	Ornamental	Semillas
Melastomataceae	Miconia ligustrina.	Tuno	Conservación fauna	Semillas
Myrtaceae	Myrsianthes leucoxylla	Arrayan	Medicinal-conservación	Semillas
Myricaceae	Myrica pubescens	Laurel de cera	Cercas-leña	Semillas
Myrsinaceae	Myrsine ferruginea	Cucharo	Conservación-Cercas	Semillas
Polygalaceae	Monnina angustifolia	Guaguito	Medicinal-conservación	Semillas
Rosaceae	Hesperomeles heterophylla	Mortiño	Cercas-leña	Semillas
Simplocaceae	simplocoos thiformis	te de bogotá	Cercas leña	Semillas

Fuente: E.. O.T. Motavita - 1999

Páramo andino:(P-A)

Se localiza en altas regiones andinas por encima de los subpáramos, a partir de los 3000 0 3200msnm comúnmente Para las región de estudio denominado vegetación propia páramo “

Consultor: I.A. José Antonio Naizaque P..

para el sistema de clasificación de Cuatrecasas (1958) es zona andina, es el páramo propiamente dicho a partir de 3200 a 4000 msnm.

Condiciones climáticas:

- Biotemperatura de tres a seis (6 a 12) grados centígrados promedio anual mínimo.
- Promedio anual de lluvias, de 500 a 1000 mm.= provincia de húmeda per húmedo.
- Intensos vientos recorren con frecuencia estos pisos altitudinales.
- Valores de temperatura de cero gradoS son muy comunes lo mismo que variaciones amplias de temperatura entre el día y a la noche.

Topografía:

Corresponde a relieve escarpado con afloramiento de peñascos que se asoman a vallesitos y pequeñas mesetas, como se presenta en la parte alta de veredas Sant Barbara, límites con Sotaquirá partir de los 3000 a 3700 msnm.

Vegetación:

En el páramo la vegetación se torna escasa. Sobre un pajonal de gramíneas crecen matorrales o arbustos, pequeñas hierbas y plantas en forma de roseta y cojines.

USO DE LA TIERRA:

Las áreas paramunas correspondientes al municipio de Combita con Sotaquirá y Motavita que son de pequeña extensión en comparación con la totalidad del departamento de Boyacá. y la provincia de Centro . Están los pobladores transformando y destruyéndose casi por completo esta formación motivo a la actividad agrícola , quemas y ganadería, por lo cual se esta acabando y poniendo en peligro la estabilidad de este ecosistema,Vital para la región en la posibilidad de agua.

Los páramos de santa Barbara en límite con Motavita y páramo de Sotaquirá se están destruyendo por la actividad agrícola y ganadera, poniendo en peligro la estabilidad del recurso hidrológico que almacenan estos ecosistemas, a si mismo los húmedales de sote se conservan, una parte, los invade la ganadería y siembra de papa, la función del ecosistema páramo y humedales conservan todavía una parte de su condición original y pueden recuperarse facilmente sin necesidad de rehabilitar áreas con especies no apropiadas a la zona e introducidas de otras regiones.

Ecosistemas estrategicos y vital para la región en las cuales se ven involucrados varios municipios por sus acueductos e interrelación geografica de Tunja,

VEGETACIÓN: (P-A)

TABLA NO.2.38 ELEMENTOS DE LA FLORA COMUNES EN LOS SITIOS PARAMUNOSLista de flora que coincide con la unidad de Sigilfredo Espinal T. Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia IGAC (Vol.XIII No.11 1977)

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso potencial	Propagación
Gramínea	<i>Festuca sp.</i>	Pajas	Artesanal	Semillas,rizomas
Gramínea	<i>Calamagrostis effusa.</i>	Pjas	Artesanal	Semillas,rizomas
Gramínea	<i>Agrostis sp.</i>	Pajas	Conservación agua, suelo	Semillas,rizomas
Compositae	<i>Espeletia af.a grandiflora.</i>	Frailejón	Conservación agua, suelo, Medicinal	Semillas
Compositae	<i>Espeletia af. Tunjana.</i>	Frailejón	Conservación suelo, fauna, Medicinal	Semillas
Compositae	<i>Espeletia muiska.</i>	Frailejón	Conservación fauna, suelo, Medicinal	Semillas

Consultor: I.A. José Antonio Naizaque P..

Compositae	<i>Espeletia boyasensis.</i>	Frailejón	Conservación suelo, fauna, Medicinal	Semillas
Compositae	<i>Bartsia sp.</i>		Conservación agua, suelo	Semillas
Compositae	<i>Diplostephyum sp.</i>	Romero	Medicinal, Conservación suelo, agua	Semillas
Berberidaceae	<i>Berberis sp.</i>	Espino	Conservación fauna, suelo, restauración	Semillas
Bromeliaceae	<i>Puya sp.</i>	Cardón	Conservación	Semillas
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus sp.</i>		Conservación agua, suelo	Semillas
Escrofulariaceae	<i>Castilleja fissifolia</i>	Liberal	Conservación agua, suelo	Semillas
Gentianaceae	<i>Halenia sp.</i>	Cachitos	Conservación suelo, agua	Semillas
Melastomataceae	<i>Castratella piloselloides</i>	Oreja de oso	Conservación	Semillas
Rosaceae	<i>Acaena cilindrostachya</i>	Cadillo-guín	Conservación suelo, fauna	Semillas
Rubiaceae	<i>Arcytophyllum sp.</i>	Romero	Conservación	Semillas
Rubiaceae	<i>Galium sp.</i>	Coral	Conservación suelo, fauna	Semillas

Adapto: Con observación de campo Galvis Manuel - 1999

1.3.3 ECOSISTEMAS:

GENERALIDADES PÁRAMO PRESENTE REGIÓN DE COMBITA

Conceptualización:

Se define como páramo las elevaciones orogénicas por encima del Bosque Andino, caracterizada por presentar una cobertura vegetal de gramíneas y arbustos de tipo abierta y especializada en soportar grandes variaciones del clima.

Vegetación:

De carácter xeromorfo, las láminas foliares son de tipo pinnoide, cupresoide y juncoide; con amplia afinidad genérica Alpina, entre los géneros comunes podemos citar: *Poa sp.*, *Alchemila sp.*, *Lupinus sp.*, *Viola sp.*, *Gentiana sp.*, *Senecio spp.*, *Hypericum sp.*, *Escallonia sp.*, *Befaria sp.*, *Calceolaria sp.* y *Baccharis sp.* principalmente, un grupo vegetal comúnmente llamado frailejón caracteriza los páramos: *Espeletia spp.*, *Espeletiopsis sp.* que están presentes en (Páramo san honfre en límites con Motavita a sí mismo Sotaquirá) Boyacá

La cobertura vegetal del páramo, consiste en una vegetación de porte enano, sujeta a fuertes vientos, entre cuyas especies podemos citar la uva del diablo *pernettia prostrata*, la uva *camarona macleania rupestris*, la oreja de mula *freziera sp.* y el espino *Berberis sp.*, mortño *Hesperomeles sp.* entre otras.

Los páramos ocupan las regiones elevadas de la Cordillera Oriental de Colombia, y en el municipio de Combita Boyacá, se encuentran, a partir de 3000 hasta los 3600 m.s.n.m. en donde predominan condiciones especiales de altas montañas; son zonas sometidas a bruscos cambios, frías y húmedas, generalmente cubiertas de niebla o sujetas a constantes precipitaciones y fuertes vientos; los anteriores fenómenos alternan con días claros de intensa radiación; las noches son siempre frías en las partes más elevadas con nevadas muy frecuentes.

El suelo generalmente permanece saturado de agua; en muchas zonas es seco y pocos pantanos, con sectores de bosques altoandinos matorrales bajos, entre los 2950 a 3200 msnm., seguidamente domina el ecosistema de páramo parte más alta hacia el municipio de Sotaquirá y Arcabuco, donde hay permanentes matorrales, frailejones y carrizos con elevado grado de acidez, sus suelos y son profundos y medianamente estables.

El Clima :

En las regiones paramunas, es muy variado, en cuanto a la lluvia, luminosidad, duración de horas luz durante el día, e incidencia de la radiación ultravioleta.

El clima regional de los páramos está determinado en gran parte por la influencia de los vientos alisios del Nor-Este. La lluvia va desde 1000 mm. hasta más de 1500 mm. Promedio anual como es el caso del Páramo de Motavita, con regímenes bimodales bajo estas condiciones imperantes de precipitación se presenta un volumen alto de agua, para que se produzca la alteración química en un tiempo corto, pero por las bajas temperaturas reinantes hacen que las reacciones se han lentas.

Suelos :

En los páramos está determinada por factores abióticos y bióticos. Estos factores se combinan de forma característica especialmente en lo que respecta a las temperaturas promedio diarias, influencia sobre la composición fisiológica y producción de los organismos animales y vegetales; generalmente la cobertura vegetal es superior al 50%; los suelos de páramo bajo (3200 a 3600 m.s.n.m. son suelos jóvenes con una horizonte A poco profundo, el material del horizonte C puede tener composición diferente (morrenas, arenas, aluviales, cenizas volcánicas, etc.). En los páramos muy húmedos se encuentran suelos poco desarrollados con un horizonte A orgánico entre las partes muertas de los musgos y vegetación rasante.

Los suelos son humíferos con predominio de inceptisoles y entisoles (Malagón, 1982), con gran capacidad de almacenamiento de agua y pH ácido o muy ácido (3.7 - 5.5) produciendo sequedad fisiológica en las plantas; además se presentan cambios rápidos de insolación produciendo una rápida absorción y pérdida de calor, las anteriores características son frecuentes en Santa Barbara por consiguiente hay dificultades productivas aunque el sistema de papa, granos y hortalizas se desarrollan hay bajos rendimientos.

TABLA N° 239 DIVERSIDAD DE FRAILEJONES PÁRAMO DE SOTE Y PANELAS (MOTAVITA), SAN HONOFRE CÓMBITA (3000-3200 MSNM BOYACÁ

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚM
1	Compositae	<i>Espeletia Tunjana</i>	Frailejón
2	Compositae	<i>Espeletia grandiflora</i>	Frailejón
3	Compositae	<i>Espeletiopsis corymbosa</i>	Frailejón
4	Compositae	<i>Espeletia muiska</i>	Frailejón
5	Compositae	<i>Espeletia argentea</i>	Frailejón
6	Compositae	<i>Espeletia boyasensis.</i>	Frailejón
7	Compositae	<i>Espeletia sp..</i>	Frailejón

Fuente : Con observación de campo Galvis Manuel E.. O.T. - 1999, Estudios ecologicos cordillera oriental tomo 1 - 1994.

ECOSISTEMA BOSQUE ANDINO HUMEDO:

Conceptualización:

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. con varias

fajas de bosques, como bosque residuales húmedos existen relictos andinos principalmente de encenillo (*Weinmannia tomentosa*). como se presenta en veredas de San Onofre y San Rafael.

Vegetación :

Las siguientes especies se desarrollan en asociación y constituyen la principal composición florística encenillo *Weinmannia tomentosa* y arboles de : Tunos *Miconias spp.* Raque *Vallea stipulares*, Tobo *Scallonia paniculata*, Garrocho juco *Viburnum tinoides* sietecueros *Tibouchina sp.* Cucharo *Myrsine guianensis*, arrayán *Myrsinthes spp* , gaques *Clusia sp.*, laurel *Myrica pubesens* ,, aliso *Alnus acuminata* y helechos *Polypodium spp.* *Asplenium sp.* *Elaphoglossum sp.*

El piso bioclimático alto andino es uno de los más vulnerable desde la perspectiva ambiental, por sus altas pendientes, suelos generalmente superficiales (abundante material orgánico) y cinturón de condensación de la humedad atmosférica.

Los bosques alto andinos, son pluriestratificados, con un estrato superior máximo de 8 metros, compuesto por géneros como: *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.

ECOSISTEMAS DEL BOSQUE ANDINO SECO

Conceptualización:

En la zona del bosque seco andino se presenta matorrales espinosos y de hojas coriáceas, desarrollados en áreas de ladera, sabanas y colinas a partir de los 2650 hasta los 28000 a 3000 msnm para el municipio de Combita flanco cuemca del Río Chicamocha límites con Tunja y Combita. Esta zona tiene con períodos prolongados de sequia actualmente, en el que la vegetación experimenta deficiencia de agua y la mayor parte del dosel arbolado pierde su follaje para verano , 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 variada .

Vegetación:

La vegetación predominante, son grupos de especies solitarias indicadoras de lo que fue el bosque seco, matas de gramíneas, matorrales y arbustos.

En laderas de colinas en con fluencia al valle se presentas especies de árboles que son bajos, curvados, caducifolios y de hojas gruesas como cactáceas , penco *Opuntia sp.*, Motua *Fourcrea sp.*, Fique *Agave sp.* cardones *Erygium sp.*, Sangregado *Drago sp.*, espino *Durantha sp.* *Tabac Xilosma sp. etc.*

Estas especies arbustivas y achaparrados de la región con caracteres xeromórficos que són más notorios debido a que la precipitación anual menor y por ende mayor en los meses secos.

TABLA NO. 2.40 LISTA DE ALGUNAS ESPECIES DEL ECOSISTEMA BOSQUE ANDINO SECO

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚM
BETULIACEAE	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso
FABACEAE	<i>Dalea sp.</i>	Flor azul
FLACOURTIACEAE	<i>Xilosma spiculiferum</i>	Espino
VERBENACEAE	<i>Duranta mutisii</i>	Espino
SOLANACEAE	<i>Solanum sp.</i>	Cucubo
SAPINDACEAE	<i>Dodonea viscosa</i>	Hayuelo
AGAVACEAE	<i>Agave americana</i>	Motua
AGAVACEAE	<i>Agave americana.</i>	Fique
AGAVACEAE	<i>Fourcurea cabuya.</i>	Fique
SOLANACEAE	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Tomatillo, Uchuvilla
CACTACEAE	<i>Opuntia shumannii</i>	Tuna de sabana
GRAMINEA	<i>Andropogom sp.</i>	Paja
GRAMINEA	<i>Paspalum sp.</i>	pasto
GRAMINEA	<i>Cortaderea af. colombiana</i>	carrizo
MIMOSACEAE	<i>Inga Sp.</i>	Guamo
ROSACEAE	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Mortiño.

Fuente E.O.T. 1999.

ECOSISTEMAS ACUATICOS Especial Pantanos Andinos:

Conceptualización :

Corresponde a las lagunas y pantanos que en la zona de estudio solo hay pantanos y húmedales ubicados en zona de páramo de sote nacimiento del río pomeca y farjaca, se aprecian en sector versalles, barro hondo y frutillar caracterizados por suelos turbosos ricos en materia orgánica y encarcamiendo permanente utilizados como canales y lugares de recarga hídrica y de abrebaderos de ganadería o de almacenamiento de aguas en época de invierno, sin embargo están en peligro por la desecación y tala, quema de su vegetación propia.

Vegetación:

Dominada por estrato de arbustos y herbáceas Familias como gramíneas cyperáceas, juncáceas, ranunculáceas, Rosáceas, entre otras Especies como *Juncus bogotensis*, *Juncus effusus*, *Cortaderea sp.* *Poligomun hidropiperoides*, *Rinchospora sp.* *Cyperus sp.* *Hydrocotyle sp.* entre otros

Agroecosistemas Andinos:

Para el municipio de Combita estos presentan una cobertura antrópica homogénea a diferencia de los agroecosistemas fragmentados, hasta del 100% y se estiman en Varias hectáreas equivalentes al más 40 % de la cobertura total. Esta unidad se encuentra bien representada y conocida y predomina el minifundio y los cultivos principalmente de papa, arveja, cebada, leguminosas y maíz.

1.3.4.. METODOLOGÍA INVENTARIO DE COMUNIDADES VEGETALES

Previamente con base en los mapas cartográficos y aerofotografías, se realizaron 4 excursiones en los meses de noviembre y diciembre de 2000 realizando observaciones, Fotografías, y muestreos, colecciones al azar y exhaustivas de flora por veredas y en áreas de margen en Quebradas, Ríos, matorral, pajonal, Bosque alto andino y andino y proceso sucesional.

En el inventario de especies se realizó uno directamente en campo referenciando en lo posible todas las especies presentes en la zona y otro por colección para herbario UPTC Tunja, tomando dos ejemplares y posterior identificación por botánica comparativa. Los grupos que se incluyen Angiospermas (Monocotiledóneas y Dicotiledóneas), Pteridophytas, Briophytas y líquenes estos dos últimos grupos de escasa referencia por ser todavía un tema árido en expertos dentro del país.

Otras especies fueron registradas y observadas durante los recorridos de campo según las veredas y senderos de comunicación del municipio.

FASE DE DETERMINACIÓN

Esta fase se efectuó directamente en campo previa observación de ejemplar y comparándolo con claves disponibles en bibliografía, Floras generales, monografías y descripciones de flora Colombiana Paralelamente varios ejemplares botánicos se recolectaron y por botánica comparativa y revisión de especialistas en herbario UPTC Tunja 1999.

Análisis florístico: Se contó el número de familias, géneros y especies para cada estrato incluyendo musgos y líquenes realizando gráficas.

Diversidad florística: Se entiende como el número de especies por área muestreada; de esta se registraron las familias con mayor número de especies y géneros Nombre común local, propagación y uso potencial tanto para las diferentes comunidades vegetales, y ecosistemas zona seca y zona húmeda Y Páramo De estudio

se procedió a elaborar las tablas de inventario de vegetación siguiendo el orden para grupos de familias botánicas de Engler y Cronquist 1991. Nombre científico o Genero, Nombre común, ecosistema, porte, Uso local o potencial y propagación.

Teniendo en cuenta la inclusión de Pteridophytas, Briophytas y líquenes.

INVENTARIO DE COMUNIDADES VEGETALES ZONA DE PÁRAMO

- **Pajonal con frailejón de *Espeletia tunjana*:** Comunidad caracterizada por arbustos altos de 2-3 metros de altura, *Espeletia tunjana*, *Espeletia argentea*, con *Calamagrostis effusa*, *Jamesonia sp.* *paspalum bonplandianum*, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor

frecuencia son herbáceas como *Lycopodium complanatum*, *L. Clavatum*, *Agrostis sp.*, *Aragoa cupresina*, *Geranium sibbaldiodes*, Musgos y líquenes en estrato rasante *Sphagnum sp.*

Ecología: La anterior comunidad de *Espeletia Tunjana* establece sobre áreas resguardadas del viento cubetas y colinas de derruvios glaciares o cercanías a microcuencas continuas al bosque alto andino de *Polylepis sp.*, se presenta en la parte alta y baja del páramo entre los 3100 a 3250 msnm, cuenca del Chicamocha, se desarrolla en colinas y laderas donde la pendiente es más o menos del 2 al 40% y de suelos ricos en materia orgánica del páramo.

- **Pajonal con frailejón de *Espeletia grandiflora*:** Comunidad vegetal caracterizado por arbustos de *Espeletia grandiflora*, con *Calamagrostis effusa*, *Cardón Puya sp.*, *Cortaderia nitida*, *Jamesonia sp.* en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como *Arcytophyllum nitidum*, *Lycopodium complanatum*, *L. clavatum.*, *Valeriana sp.*, *Hypericum laricifolium*, *Agrostis sp.*, *Aragoa cupresina*, *Geranium sp.*, *Halenia asclepiadacea*, *Castrella piloseloides*, *Espeletia argentea*, Musgos y líquenes en estratos rasantes

Ecología: Comunidad dominada por *Espeletia grandiflora*, Y *Calamagrostis effusa*, se establece sobre Áreas de escorrentía superficial que desciende de la parte alta a pantanos páramo de san Onofre.

las zonas inundables en época de invierno, se desarrollan con mayor vigor en áreas de ndulación y pequeñas hondonadas de mesetas que interrelacionan colinas onduladas donde la pendiente más o menos de 2 al 30% y de suelos ricos en materia orgánica.

- **Pajonal con frailejón de *Espeletia argentea*:** Comunidad caracterizada por arbustos bajos de *Espeletia argentea*, con *Calamagrostis effusa*, *Paspalum bonplandianum*, *Bucquetia glutinosa*, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como *Acaena cylindrostachia*, *Lycopodium complanatum*, *L. Clavatum*, *Agrostis sp.*, *Aragoa cupresina*, *Geranium sibbaldiodes*, Musgos y líquenes en estrato rasante *Sphagnum sp.*

Ecología: La anterior comunidad de *Espeletia argentea* se establece sobre áreas de cercanías a senderos o talas del bosque alto andino, margen de caminos y fincas de ganadería abandonadas, se presenta en la parte alta y baja del páramo de Sote y límites con Cómbita entre los 3000 a 3600 msnm, se desarrolla en colinas y laderas donde la pendiente es más o menos del 5 al 30% y de suelos ricos en materia orgánica.

- **Pastizal:** Son áreas dominadas por especies de gramíneas o Cyperáceas y las dominantes para zona del páramo de Combita Boyacá. Zona dominada por *Calamagrostis effusa*, *Cortaderia nitida* C. Colombiana, *Paspalum bonplandianum*, *Rhynchospora macrochaeta*, *R. paramorum*, herbáceas *Barstia sp.*, *Carex sp.*, *Castilleja fissifolia*, *Lachemilla mutissi*, *Paepalanthus karstenii*. el estrato rasante frecuente musgos y líquenes *Polytrichum juniperinum*, *Cladonia sp.*, *Usnea sp.*

ECOLOGÍA: Se presenta con mayor frecuencia en toda la extensión del páramo zona alta en límites con Arcabuco y Sotaquirá principalmente la comunidad de *Calamagrostis effusa*, *Paspalum bonplandianum*, *Anthoxanthum odoratum*, son zonas de concentración de agua pero en general domina gramíneas, también las colinas onduladas y laderas del páramo intercalándose con otras especies propias del rigor del clima de páramo: *Stipa ichu*, *Agrostis sp.*, *Digitaria sp.* la comunidad de *Calamagrostis effusa* frecuente zonas colinadas de

pendientes fuertes y moderadas con mayor efecto por vientos y radiación solar, igual la humedad superficial baja.

- **Matorrales (fruticetos):** Ocupan básicamente las laderas de la región meridional de la quebradas y colinas onduladas y laderas de región, y los cerros hacia Sotaquira . La vegetación dominante en esta zona incluye arbustos y subarbustos de: *Tibuochina grossa*, *Bucquetia glutinosa*, *Hypericum mexicanum*, *H. laricifolium*, *Hieracium avilae*, *Rubus sp. vaccinium florivundum*, *Puya santosii*, *Pentacalia sp. Myrsine dependens*, *Tibar Escallonia myrtilloides*, encenillo *Weinmannia sp. Espeletia sp.* y tuno *Miconia ligustrina*.

ECOLOGIA: Comunidades establecidas en zonas de 3000 a 3400 m.s.n.m. con pendiente fuerte de más 40% y 60 %, sobre terrenos con bajo afloramiento de rocas donde se intercalan las especies, se presenta igual en áreas resguardadas por combas glaciares donde variadas especies se entre mesclan formando matorrales achaparrados y de hojas coriáceas sobresaliendo en ocasiones espeletias y encenillos entre otros.

- Paltizal con subarbustos muy esparcidos Especies de alta frecuencia y cobertura chusque *Swallenochloa tessellata*, y otras de menor frecuencia *Pernettya prostrata*, *Rhynchospora sp. Calamagrostis effusa*, *Tibouchina grossa*, *Hypericum goyanensii*, *Cortadeira af. nitida*, *Bromus sp.*, *Arcytophyllum nitidum*, *Valeriana sp. Jamesonia sp.* estrato rasante dominado por musgos y líquenes *Polytrichum sp. Sphagnum sp.*, *Cladonia sp.* entre otros.

ECOLOGIA: Estas comunidades se establecen sobre sitios ondulados, resguardados por el viento, áreas regularmente drenadas, a si mismo zonas de afloramiento e intersección de rocas de mesetas de colinas y laderas, representandose la forma arbustiva por gramineas y arbolitos de *Hypericum goyanensii*, *tibouchina grossa*, y *Calamagrostis effusa*.

- **Tuberas y Pantanos:** Son escasos y en variadas áreas del páramo a 3100 - 3000 msnm son áreas taladas y quemadas ejemplo sectores del río EL Valle de vereda de Santa Barbara, una unidad constituida por un matorral enano que forman cordones a lo largo de mesetas con enclaves entre colinas con desagües o desbordes en zigzag y protegidos del viento por vegetación arbustiva y arbórea. Sobresalen: frailejón *Espeletia grandiflora*, Carrizo *Cortaderia nitida*, *Baccharis tinifolia*, *Baccharis sp. pagoda tobo Escallonea myrtilloides*, *Diplostephyum revolutum*, *Tibochina grossa*, *Calamagrostis effusa*. Y *Blechnum sp. Puya santosii. Pernetia prostrata*, *Vacinium floribundum*, *Plantago australis*, *Eleocharis sp. Isoetes sp. Rhynchospora sp. Lachemilla killipi*, *Rubus acanthophyllus*, *paepalanthus karteinii* en estratos rasante, musgos *Sphagnum sp* y líquenes *Cladonia sp.* y *Usnea sp.*

Ecología: Esta comunidad es característica de las turberas formadas por depresiones del terreno, la presencia de cinturones de condensación en los matorrales y en el complejo tapizado del suelo por briofitas que forman un colchón de varios centímetros. Constituyen las mejores fuentes del reservorio de aguas.

- **Vegetación de áreas rocosas Litofítica y Fisurícola:** Está presente en una pequeña extensión de la parte más alta de la región del páramo en límites con Sotaquira y Arcabuco , como son las cumbres que se pliegan a lo largo de las diferentes colinas del sector alto de vereda Santa Barbara cuenca del Río Pomeca y para municipio de Combita. Desarrollada por la Formación y evolución de la zona presentándose entre los 3000 y 3500 m.s.n.m. Es un perfil de rocas sombreadas por escasa vegetación herbácea como: *Espeletiopsis*

sp. *Calamagrostis effusa*, *Puya* sp., *Agrostis* sp., *Paspalum* sp. y entre rocas salpicadura de *Elaphoglossum* sp. *Espeletia argentea*, *Usnea* sp., *Cladonea* sp., y musgos.

Ecología: Es una comunidad de escasa diversidad por la geomorfología y factores 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 desciende poco a poco de la parte alta.

INVENTARIO DE COMUNIDADES VEGETALES ZONA BOSQUE ANDINO HUMEDO

La mayoría del bosque es secundario y pocos parches primarios ha sido talado solo hay reductos de Bosque alto Andino comprenden: parches de Bosque andino entre los 2800 A 3000 MSNM (*Weinmannia microphylla*, *W. Tomentosa*) Rastrojo andino de encenillo, bosque secundario heterogéneo IGaque (*Clusia grandiflora*), canelo *Drymiis granadensis*, Tobo *Escallonea myrtilloides* y *Oreopanax* sp., Tuno *Miconia* spp. Andino, Matorral, pajonal y cultivos

❖ .Bosque Andino:

Weinmannia tomentosa : se presenta en área de gran pendiente y protegido como pequeñas manchas en colinas parte alta, para estabilizar los suelos o áreas de mínima condición para el desarrollo agrícola. Como son las zonas de recarga y nacederos de quebradas. Las especies predominantes son: encenillo *weinmannia tomentosa*, raque *Vallea estipularis*, cucharo *Rapanea guianensis*, cucharo *Myrsine dependens*, Gaque *Clusia grandiflora*, *Drymiis granadensis*, *Escallonea myrtilloides*, *Theaceae* sp., *Oreopanax* sp., *Miconia* spp laurel *Myrica parvifolia*, pegamoscos *Befaria resinosa* entre otros.

Ecología: Se caracteriza por estar dominada por encenillo *Weinmannia tomentosa*, y *Clusia* spp. de 4 a 10 m. de altura, y escaso DAP. son pequeñas manchas en laderas en las que la oferta ambiental para agricultura es nula, y zonas de interconexión con potreros y áreas del páramo. En algunos sectores se observa que los reductos boscosos de encenillo permiten el mantenimiento de humedad para los potreros, y humedales de zona. de estudio.

❖ . Matorral andino secundario:

(con elementos de 2 a 3 metros. de altura) están dominadas por *Miconia ligustrina*. *Myrsine dependens*, *Baccharis latifolia*, *Baccharis tinifolia*, *Diplostephyum* sp. *Monachaetum myrtoideum*, *Eupatorium lanceolatum*, *Berberis ridifolia*, *Gaultheria ridifolia* Laurel *Myrica parvifolia*, mano de oso *oreopanax* sp. y Helechos otros. crecen musgos, helechos, orquideas y varias lianas predominantes en los bosques se destacan bejuco pecoso *Bomarea* sp. y *acedera Oxalis* sp.

ECcología: Se presentan apartir de los 2700 a 2900 m.s.n.m. Son escasos y se localizan en la parte baja de las microcuencas del municipio son áreas en potreros de sectores a cuenca del Chicamocha, con pendientes fuertes y margen 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 *Macleanea rupestris*, trompeta *Bocconea frutensens*, arrayan *Myrsianthes foliosa*, ciro casique, *Baccharis bogotensis*, *Baccharis macrantha*, chilca *Baccharis latifolia*, Tabe espino *Xilosma espiculiferum*, *Berberis sp.*, Cucharero *Myrsine ferruginea*, Juco, garrocho, *Viburnum tinoides*, Angelito *Monachetum myrtoideum*, Borrachero *Brugmansia arborea*, *Brugmansia sanguinea*, entre otras especies. Se encuentra entre los 2700 y 2900 m.s.n.m.

Ecología: Se localiza en microcuencas y zonas de laderas, son dispersos con alturas entre 2 y 4 metros de alto las especies dominantes y constituyen testimonio de la tala de los bosques principalmente se mantienen para la protección de los suelos del curso de la quebradas y el mantenimiento de humedales de esta zona, así mismo otros parches de bosque sirven de cercas de lindero o divisiones de fincas o de potreros.

❖ **Matorral Bajo:**

Las especies características son : cucubo *Solanum spp.* Jarilla, *Stevia, lucida*, Jarilla negra *Eupatorium sp.* chilco *Baccharis latifolia*, zarza mora *Rubus urticifolium*, Cucharero *Myrsine ferruginea*, Angelito *Monochaertum mirtoideum*, Chusque *Chusquea scadens*, *Digitaria sp. Sp. Paspalum sp.* entre otras especies. localizados entre 2700 y 2800 msnm

Ecología: Este tipo de vegetación arbustiva abierta con alturas máximas de 2 a 3 metros es caracterizada por el abandono de áreas que han sido utilizadas para cultivos o pastos, y con suelos bajos en contenidos de materia orgánica o áreas que no se han limpiado para pastos de ganadería..

❖ **Matorral bajo de laderas con afloramiento de rocas :**

Las especies predominantes de esta unidad vegetal son las plantas de orquídeas Y ericáceas : Orquídeas *Elleanthus sp. Epidendrum sp. Stelis sp. Vaccinium floribundum, Cavendishia cordifolia, Gaultheria sp. Pernetia prostrata, Macleanea rupestris, Diplosthephyum rosmarinifolium, Baccharis prunifolia, B. tricuneata, Myrica parvifolia, Befaria resinosa, Herbaceas Castilleja fissifolia, Hypochoeris seciliflora, Anthosanthum odoratum* A nivel rasante se presentan musgos y líquenes.

Ecología : Se presenta en margen de cañadas, terrenos con afloramiento de rocas y áreas intervenidas del bosque 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 . Cumplen estas zonas regulación de flujos hídricos, belleza paisajista y diversidad de fauna.

❖ **PASTOS :** la unidad de pastos representan un 30 y 40 % del territorio de estudio y son zonas para ganadería. extensiva u abandono luego de varias cosechas, Las especies son : *Pennisetum clandestinum, Juncus sp. Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum, Chusquea sp., Poa sp., Andropogom sp., Carretón Trifolium repens, trifolium pratense, Cyperus sp. Cordaderia spp.*

Ecología: Se desarrolla en colinas, Valles parte alta y laderas veredas de Sain Isidro, La Concepción, Las Mercedes, centro urbana arriba de Cómbita, donde la oferta de los suelos no permite obtención de buenas cosechas y hay bastante humedad o de zonas de rotación de cultivos maíz, pastos y sucesivamente se vuelve al cultivo cada dos años.

❖ VEGETACIÓN HÚMEDA Y PANTANOS:

Se presenta en sectores de las quebradas y microcuencas parte alta de veredas, la vegetación está constituido por herbáceas que forman cordones a lo largo de la quebradas deforestadas u húmeda en colinas y enclaves de laderas. Sobresalen: *Chusquea sp.*, *Juncus spp.*, *Cortaderia nitida*, *Puya sp.*, *Vacinium floribundum*, *Plantago australis*, *Eleocharis sp.*, *Isoetes sp.*, *Rhynchospora sp.*, *Lachemilla killipi*, en estrato rasante, musgos y líquenes *Sphagnum sp.*, *Usnea sp.*

Ecología: Esta comunidad es característica de las áreas húmedas y pantanos de quebradas formadas por depresiones del terreno, la presencia en su mayorías de herbáceas y esta el suelo tapizado por briofitas que forman un colchón de varios centímetros. Así formándose las mejores fuentes del reservorio de aguas y en ellos se ubican la mayoría de las de las escorrentías superficiales de la cuenca hidrográfica alta y media río farjaca y la vega .

❖ ANOTACIONES SUCESIONES :

Se evidencia el fenómeno de paramización secundaria en zona del bosque alto andino Andino, donde irrumpe las zonas boscosas y los matorrales secundarios de la zona vereda de San Rafael y Las Mercedes, La Concepción a manera de parches. como especies de arbustos propios del páramo como *Chites Hypericum laricifolium* *H. bracthys*, *H. mexicanum*, *horeja de raton Lachemilla sp.* Yerba envidia *Rumex asetosella* , *Hypochoeris seciliflora*, *H. radicata*. Se encuentran elementos florísticos propios del áreas intervenidas con procesos de quema, cultivo de papa y ganadería extensiva entre otros que descienden de la parte alta para ocupar los espacios vacíos de lo que antiguamente era el bosque alto andino, entre los 2800 y 2900 m.s.n.m. se presenta. A causa de las perturbaciones recurrentes de la deforestación, quemas y establecimiento de cultivos como del a potrerización para ganadería o abandono de zonas de cultivos.

Ecología: Se presenta en zonas de mayor y menor oferta ambiental áreas deforestadas en gran parte del bosque alto andino, Andino o de menor potencialidad ecosistema 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 mas de 3 0 10 años parte alta andina, se nota el descenso de numerosas especies de páramo siendo indiferentes a calidad de suelos geoformas y humedad potenciando la sucesión secundaria con especies arbustivas a favor del ecosistema y la cobertura vegetal.

❖ Bosque forestal de pinos y Eucaliptus :

Se distribuye en unos sectores de algunas veredas cercanas a zona urbana de Cómbita zona seca y San Rael y Santa barbara correspondiente a la zona de páramo : son masas boscosas pequeñas típicas de la especie *Pinus candelabro* y *Cipres sp.* *Eucaliptus globulos* son bosques para la extracción de maderas para construcción como de la protección tanto natural como antrópica del avanzado proceso de erosión zona seca y perdida del bosque andino.

Ecología: Este tipo de vegetación cultivada se desarrolla lentamente, con el propósito de maderas, conservar y detener la erosión del sector. En conclusión se observa que la protección a sido nula por la baja cobertura a nivel de herbáceas y rasantes que permiten el mantenimiento de húmedad, permitiendo el avance de la erosión de recursos, con el

agravamen de la pérdida de diversidad e interrelaciones biológicas de estas zonas andinas secas como del paramo de sote y panelas.

INVENTARIO DE COMUNIDADES VEGETALES ZONA BOSQUE ANDINO SECO

Se presenta Reductos Secundarios de : bosque disperso secundario seco andino , Matorral disperso, pajonal , sucesiones, y cultivos de bosques introducidos.

❖ **Bosque Rastrojo seco Andino:(*Durantha mutisii*) :**

Se presenta en extensión pequeña de la zona de estudio áreas de mediana y alta pendiente y protegido como pequeñas manchas de bosques utilizados para estabilizar los suelos o áreas de mínima condición para el desarrollo agrícola, a un se conserva Las especies predominantes que son: espino *Durantha mutisii*, Cardón *Erygium humboldtii*, Tabe o corono *Xilosma spiculiferum*, Raque *Vallea estipularis*, cucharo *Rapanea guianensis*, cucharo *Myrsine dependens*, laurel *Myrica parvifolia*, Arrayan *Myrsianthes sp*, Espino *Barnedesia sp.* juco *Viburnum tinoides*, Salvia *Cordia sp.*, aliso *alnus acuminata* entre otros.

Ecología: Esta Unidad se caracteriza por estar predominando espino *Durantha mutisii*, *Xilosma spiculiferum* de 2 a 3 m. 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 permiten el mantenimiento de humedad y evitar la erosión de estas zonas.

❖ **Matorral andino disperso:**

Se presentan elementos de 2 a 3 metros. de altura está dominado por *Miconia squamulosa*, *Myrsine guianensis*, *Baccharis sp.* *Monochaetum myrtoideum*, *Eupatorium sp.*, Fique *Agave americana*, *Upacón Montanoa sp.* *Gaultheria ridifolia* y otros. Crecen variados, helechos, orquídeas Géneros *Epidendrum sp.* *Elleanthus sp.* *stelis sp.* y se testacan varias lianas predominantes en los matorrales como *Passiflora sp.* bejuco lechero *Ditasa longiloba.* y acedera *Oxalis sp*

Ecología: Se presentan apartir de los 2750 a 2900 m.s.n.m. Son escasos y se localizan en la parte bajas de microcuencas del municipio con Cómbita, áreas en potreros y bosques de *Eucaliptus sp.* , con pendientes fuertes y margen de zonas húmedas de fincas para explotar carbon y rastrojo para evitar erosión y mantener los nacederos o laderas con dificultad para la agricultura.

❖ **Arboles del bosque seco andino:**

Las especies de arboles esporadicos en la región de Cómbita, tenemos: Aliso *Alnus acuminata* , guamo *Inga sp.* uva camarona, *Macleania rupestris*, arrayan, *Myrsianthes foliosa*, ciro casique, *Baccharis bogotensis*, *Baccharis macrantha*, chilca, *Baccharis latifolia*, Tabe espino Choco, *Xilosma spiculiferum*, *Berberis sp.* *Mulato o salvia grande Cordia sp.* Cucharo, *Myrsine ferruginea* Juco, garrocho, *Viburnum tinoides*, Borrachero *Brugmansia arborea* mangle *Escallonea paniculata* entre otras especies. Se encuentra entre los 2750 y 2900 m.s.n.m.

Ecología : Se presenta en zonas de laderas, son dispersos y constituyen testimonio de la tala de los bosques secos andinos, principalmente se mantienen para la protección de los suelos del curso de las quebradas y el mantenimiento de humedales de esta zona, así mismo otros parches de bosque sirven de cercas de lindero o divisiones de fincas o de potreros, o bosques que protegen algunas laderas de baja productividad agrícola .

❖ **PASTOS :**

Los pastos representan aproximadamente un 45 % del territorio de Cómbita para la zona de vida seca y son zonas para ganadería y rotación de escasos cultivos semestrales o anuales de ladera. como: Maíz, cevada , arveja, habas las principales Especies son : *yaragua melines minutiflora en colinbas y fuertes pendientes, Pennisetum clandestinum, Holcus, lanatus, Anthoxanthum odoratum, Poa sp., Andropogom sp., Carretón Trifolium repens, Trifolium pratense, Cyperus sp., Cordaderia spp.*

Ecología: 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- frutas y pastos y sucesivamente se vuelve al cultivo cada uno , dos años.

❖ **ERIALES (VEGETACIÓN de zonas erosionadas):**

Se presente en una parte en la extensión de la región de veredas San Onofre y La Concepción y zona centro y cuenca de quebradas de invierno por la quebrada La Macha, La Combita, Potreros, como son las cumbres que se pliegan a lo largo de las diferentes colinas de la montañas via a zona urbana entrando entre los 2700 hasta 2900 m.s.n.m. Es un perfil de rocas sombreadas por escasa vegetación herbácea como: *Yaragua Melines minutiflora, Puya sp. Tillandsia sp. ,Puya sp. Agrostis sp, Paspalum sp.* y entre rocas salpicadura de helechos *Polipodium sp. Bromellias Tillandsia sp. motua Agave sp. líquenes Sticta sp..y musgos de los barrancos.*

Ecología: Es una zona de escasa vegetación motivo a los factores ambientales clima y suelos y repetidas quemas sin embargo la capa de vegetación funciona como receptora de humedad de la atmósfera que acumula en los suelos rocosos.

TABALA No: 2-41 CUADRO DE FLORA : ARBUSTOS DEL PÁRAMO 3000 A 3200 MSNM

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
CUCHARO	<i>Myrsine dependens</i>	Arbustos de hojas rojizas y flores blancas.	Páramo, laderas húmedas.
ENCENILLO	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Arbusto de hojas compuestas, flores blancas, fruto en espigas.	Clima frío de páramo, X laderas y ondonadas de colinas.
CHITE	<i>Hypericum laricifolium</i>	Arbustos de hojas conspicuas y flores amarillas.	Páramo zonas de valle X y ladera .
CHITE	<i>Hypericum brathys</i>	Arbusto de hojas conspicuas y flores amarillas.	Páramo laderas margen X de lagunas y quebradas.
ANGELITO	<i>Monochaetum myrtoideum</i>	Arbusto con hojas de nervaduras curvinervias, flores color fucsia.	Páramo margen de X valles y laderas en colinas.
ESPINO, UÑA DE GATO	<i>Berberis rigidifolia</i>	Arbusto de hojas coriáceas con espinas y flores amarillas.	Laderas con X afloramiento de rodas.
GUAGUITO	<i>Monnina salicifolia</i>	Arbusto de forma ovoide y flores color fucsia.	Páramo valles y entre X colinas.
MORTIÑO	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Arbustos con hojas color verde amarillento, con espinas y fruto hayas.	Páramo, laderas X rocosas.
RAQUE	<i>Vallea stipularis</i>	Arbusto, hojas cordadas y flores de color rosado.	Páramo, en áreas X adyacentes al bosque andino.
ROMERO	<i>Displotephium rosmarinifolium</i>	Arbusto de copa ovalada hojas lanceoladas delgadas, flores blancas.	Páramo zonas de X matorrales en planicies y laderas.
TUNO	<i>Miconia ligustrina</i>	Arbusto de copa redonda hojas con nerviación, curvinervia, fruto haya.	Páramo áreas de X laderas y colinas.
CHILCA	<i>Verbesina arborea</i>	Arbusto de copa ovalada, hojas aovadas, flores capítulos blancos.	Páramo zona de X matorrales en valles y laderas.
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
FLOR MORADA-CHILCO	<i>Pentacalia sp.</i>	Arbusto de copa ovalada, hojas aovadas, flores capítulos blancos.	Páramo zona de X matorrales en valles y laderas.
FRAILEJON	<i>Espeletia tunjana</i>	Arbusto de hojas arosetadas cubierta de tricomas amarillos.	Páramo valle glaciar y X de turberas.
FRAILEJON	<i>Espeletia grandiflora</i>	Hojas alargadas, velludas, tronco grueso forman extensas y vistosas agrupaciones.	Altos páramos, Sierra X Nevada piso térmico de páramo.
FRAILEJON	<i>Espeletia argentea</i>	Hojas alargadas, velludas, color gris verdusco flores capítulos con lígulas amarillas.	Páramo, áreas X intervenidas valles y laderas.
ARNICA	<i>Senecio formusos</i>	Planta de 30 cm. con flores de lígulas fucsias.	Páramo, matorrales abiertos en laderas y valles.
BUBA	<i>Pentacalia sp.</i>	Planta de 50 cm. de altura	Páramo. Matorrales,

Consultor: I.A. José Antonio Naizaque P..

		capítulos amarillos.	valles y mesetas.
CADILLO, QUIN	<i>Acaena cylindristachya</i>	Planta de hojas color verde gris, semillas con aprensión.	Páramo zonas X intervenidas por quemas y pastoreo.
CAMINADERA, COLCHOM	<i>Lycopodium complanatum</i>	Planta de color verde-amarillo y plan esponengios estilo cuernos.	Páramo en matorrales y X comunidad de gramíneas.
CAMINADERA	<i>Lycopodium clavatum</i>	Planta de color verde oscuro esponengios estilo cuernos.	Páramo en matorrales y comunidad de gramíneas.
CHIKE	<i>Hypericum brathys</i>	Planta de hojas conspicuas, flores amarillas.	Páramo valles y margen de turberas.
CADILLO-GUIM	<i>Acaena elongata</i>	Planta de hojas subdivididas y frutos aderibles a superficies.	Páramo matorrales y margen de quebradas.
FLORAMARILLA	<i>Halenia asclepiadae</i>	Planta de hojas pequeñas color amarillo-verde, flores amarillas.	Páramo matorrales y pastizales, valles y laderas.
FLORAN	<i>Gentianella diffusa</i>	Hojas arosotadas en la base, flores color rosado - azul.	Páramo en valles de frailejones y laderas.
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
ESPADILLA	<i>Orthrosantus chimboracensis</i>	Hojas lanceoladas y flores color azul.	Páramo, en pastizales y laderas como en valles.
ESPINO	<i>Berberis sp.</i>	Planta de hojas con tricornas amarillas y enflorencia cracimos amarillos.	Páramo,
CHILCA	<i>Eupatorium theifolium</i>	Planta de hojas pequeñas y flores en capítulos color amarillo.	Páramo, valles de ríos y laderas.
CHILCO	<i>Baccharis bogotensis</i>	Planta con flores en capítulos blancos.	Páramo en matorrales margen de quebradas.
ALTRAMAZ-CHOCHO	<i>Lupinus sp.</i>	Hojas palmatilobuladas color gris verde flor azul morado.	Páramo, valle y margen de matorrales.
FALSO DIENTE LEON	<i>Hypochoeris sessiliflora</i>	Planta de hojas arosotadas y flores en capítulo color amarillo.	Páramo, valle y laderas.
GERANIO	<i>Geranium sibbaldioides</i>	Hojas redondas y de color rojo púrpura al madurar flores rosadas.	Páramo, en pastizales y matorrales.
PAJAS	<i>Calamagrostis effusa</i>	Macollas de hojas redondas y espiga color argenteo.	Páramo, en laderas y valles de origen glaciár.
REVANTADERA	<i>Gaultheria rigida</i>	Planta hojas coriáceas, flores rojas, fruto bayas.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	<i>Polypodium angustifolium</i>	Frande lanceoladas de limbo angosto soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	<i>Polypodium lanceolatum</i>	Frande lanceoladas soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	<i>Polypodium</i>	Frande lanceolada y soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	<i>Asplenium sessilifolium</i>	Frande rasgado y soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	<i>Asplenium arpeodes</i>	Frande rasgada y soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HIERBA	<i>Hieracium avilae</i>	Hojas lanceoladas y flores en capítulos amarillos.	Páramo, en frailejones de valles.
HIERBA	<i>Lachemilla aphanoides</i>	Planta color verde claro y de hojas rasgadas y flores	Páramo, en matorrales.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
PEGAMOSCO	<i>Befaria resinosa</i>	Planta de hojas coriáceas pequeñas, flores que segregan resina.	Páramo, matorrales en áreas rocosas.
ROMERO PEQUEÑO	<i>Arcytophyllum nitidum</i>	Hojas aciculares y flores blancas.	En matorrales, páramo, adyacente a turberas y margen de ríos.
REVENTADERA	<i>Pernettya prostrata.</i>	Hojas coriáceas, flores rojas, frutos pequeños bayas.	Páramo y frecuente en pastizales y matorrales.

FUENTE : E.O.T.

CUADRO DE FLORA : Rasante, Epifitas y Trepadoras del Páramo.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
	<i>Arcytophyllum muticum</i>	Planta postrada de hojas aciculares y flores blancas.	Zona de páramo, valles y laderas
	<i>Nertera granadensis</i>	Planta de hojas pequeñas ovadas y frutos rojos.	Zona de páramo, pastizales y matorral.
ESPADILLA	<i>Sisyrinchium bogotense</i>	Hojas lanceoladas flores azules.	Zona de páramo, valles y turberas.
ROSIO	<i>Lachemilla orbiculata</i>	Planta de tallos postrados hojas rasgadas flores amarillas.	Zona de páramo, valles y laderas.
PASTO	<i>Plantago rígida</i>	Pasto pequeño.	Zona de páramo, valles y pastizales.
CAÑITAS	<i>Paspalum bonplandianum</i>	Pasto de hojas lanceoladas frutos con espigas, color rojizo.	Zona de Páramo, valles y pastizales.
CARDO LISO	<i>Paepalanthus karstenia</i>	Hojas arosadas y flores blancas.	Zona de páramo, valles y matorrales.
MUSGO	<i>Sphagnum sp.</i>	Color verde claro.	Páramo, valles y turberas.
	<i>Castratella poliselloides</i>	Planta de hojas con tricomas amarillos y flores.	Páramo, matorrales y zonas húmedas.
CANELON	<i>Peperomia tequendama</i>	Tallo con hojas carnosas y fruto en amento.	Páramo, matorrales y zonas húmedas.
CHULCO	<i>Oxalis latooides</i>	Hojas trifoliadas y sabor ácido y flores amarillas.	Páramo, matorrales y laderas húmedas.
TREBOL	<i>Trifolium amabile</i>	Planta de hojas trifoliadas y flores blancas.	Páramo, valles y matorrales.
	<i>Hydrocotyle bonplandu</i>	Planta de hojas cordadas y flores amarillas.	Páramo, en zonas húmedas valles y turberas.
EPIFITAS			
MUSGO	<i>Sphagnum sp.</i>	Color verde claro.	Páramo, valles y turberas.
OREJAS	<i>Cora povonia</i>	Epífita de color gris forma de oreja.	En matorrales y valles, páramo.
LIQUEM	<i>Cladonia sp.</i>	Planta, interior de color gris, forma de oreja, troncos y lugares húmedos.	En matorrales y pastizales, páramo.
COSTRA	<i>Parmotrema sp</i>	Planta epífita, color verde, en rocas.	En matorrales y laderas con páramo, rocas.
BARBAS	<i>Usnea sp.</i>	Planta epífita, en troncos y rocas con tallos de color gris.	Páramo, en matorrales y áreas con rocas.
HELECHO	<i>Hymenophyllum sp.</i>	Helecho de color verde brillante y frondes subdivididos.	Páramo, en matorrales y valles con rocas.
TREPADORAS			
BEJUCO CARUBA	<i>Passiflora sp.</i>	Bejuco con hojas trifoliadas y flores rosas.	
BEJUCO LECHERO	<i>Cynanchum tenellum</i>	Bejuco que segrega látex, hojas pequeñas y flores verdes.	
BEJUCO PECOSO	<i>Bomarea floribunda</i>	Bejuco de hojas lanceoladas, flores color naranja.	
BEJUCO CHIVO - CHIVO	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>	Bejuco con tallos rojizos y flores blancas.	
	<i>Galium sp.</i>	Bejuco con hojas pequeñas frutos rojos.	
ZARZA	<i>Rubus urticifolium</i>	Bejuco con tallos espinosos, hojas trifoliadas y flores blancas.	
BEJUCO PECOSO	<i>Bomarea sp.</i>	Bejuco con hojas lanceoladas, flores amarillas.	

CADILLO	<i>Bidens sp.</i>	Bejuco con hojas rasgadas, color verde y flores amarillas.	
ANISILLO	<i>Alloispermum sp.</i>	herbácea de hojas pequeñas, flores blancas aroma especial	
BEJUCO	<i>Mikania sp.</i>	Planta con hojas color verde oscuro y flores en capítulos amarillos.	
BEJUCO	<i>Drymaria sp.</i>	Bejuco de tallos delgados, hojas pequeñas y flores blancas.	
BEJUCO	<i>Mikania sp.</i>	Planta con hojas color verde oscuro y flores en capítulos amarillos.	

FUENTE : E.O.T.

CUADRO DE FLORA : ARBOLES ZONA ANDINA 2650-3000 M.S.N.M. MUNICIPIO DE Combita

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
ARRAYAN	<i>Myrcianthes leucoxyla.</i>	Arbusto ornamental utilizado como combustible.	Sabanas, zona de praderización.
ALISO	<i>Alnus acuminata Hb.k.</i>	Árbol cuyo tronco tiene corteza lisa, la madera es utilizada en ebanistería y en la elaboración de palillos, lápices, fósforos y cajas.	Sitios frescos de clima frío y montaña baja.
BORRACHERO FLORIPONDIO	<i>Datura arborea.</i>	Árbol de poca envergadura , flores grandes, venenoso.	Crece a la orilla de caminos y sembrados.
CANELO DE PARAMO	<i>Dymis granatensis L.</i>	Árbol frondoso perennifolio, flores blancas.	Se desarrolla bajo matorrales Piso Térmico frío 2400 - 2600 m.
CEDRO OLOROSO	<i>Cedrela odorata.</i>	Maderable frondoso tronco grueso.	Árbol productor y protector, sitios bajos de premontano, potreros.
COLORADO	<i>Polylepis quadrijuga</i>	Árbol de tronco, desprende escamas copa aparasolada, hojas verde grisáceo.	Bosque húmedo montano alto, zonas paramunas.
CUCHARO	<i>Rapanea gulanensis Aublet.</i>	Árbol grande y frondoso utilizado como combustible y como control de erosión.	Selva nublada, andina, y para reforestación, terrenos húmedos.
CHILCO COLORADO	<i>Becharis bogotensis</i>	Árbol balsán y resinoso altura dos metros. Frondoso.	Orilla de los ríos y quebradas.
DURAZNILLO	<i>Abatia parviflora H.</i>	Árbol ornamental de influencia vistosa.	Bosques nublados, sectores húmedos.
GAQUE	<i>Clusia sp.</i>	Árbol grande y frondoso se utiliza como cicatrizante, purgante.	Zona fría. Sectores húmedos.
GARROCHO-JUCO	<i>Viburnum triphillum.</i>	Árbol de follaje, flores blancas, frutos ovoides de color vinotinto, con una sola semilla, sirve de alimento para la avifauna, tóxicos para el hombre, madera de gran resistencia, utilizada en ebanistería y construcción.	Bosque montano bajo y zona de potreros.
GRANIZO	<i>Hedyosmum boumpladianum</i>	Hojas medicinales, lisas alternas, maderable, frutos y hojas anisadas.	Bosque seco, montano bajo.
GUAMO	<i>Inga codonantha pittier.</i>	Frutal, se utiliza para sombrío y combustible.	Bosque seco y frío, margen de cañadas y potreros.
ENCENILLO	<i>Weinmannia tomentosa L.</i>	Leñoso, maderable, hojas compuestas.	Bosque húmedo montano y zonas paramunas.
ENCENILLO	<i>Weinmannia microphylla</i>	Leñoso, maderable, hojas compuestas.	Bosque húmedo alto andino zonas paramunas.
HAUYAMO MANZANO	<i>Clethia fimbacita</i>	Árbol, copa forma ovalada, follaje pardusco, envez carmelito.	Bosque húmedo montano bajo clima frío.
LAUREL DE CERA	<i>Myrica Pubescens</i>	Árbol, copa redondeada, hojas, aroma especial, frutos cerosos.	Potreros y rastrojos del piso térmico frío.
MANO DE OSO	<i>Oreopanax floribundum</i>	Árbol, copa aparasolada, hojas forma palmeadas.	Bosque andino, potreros y rastrojos.
MORTIÑO	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Tiene fruticos astringentes, maderable.	Piso térmico frío.
MORTIÑO NEGRO	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Tiene fruticos astringentes, maderable.	Piso térmico frío.
CUCHARO	<i>Myrsia sp.</i>	Árbol que produce la aceituna.	Bosque pluvial premontano.
RAQUE	<i>Vallea stipularis</i>	Ornamental y maderable flores rosadas.	2400 a 3400 m.s.n.m. bosque andino, rastrojos.
ROBLE	<i>Quercus humboldtti.</i>	Árbol de madera muy apreciada para las construcciones.	Bosque seco montano bajo, vereda el Chiscote, Guacamayas.
TOBO	<i>Escallonia paniculata</i>	Árbol de floración, llamativo, su madera	Riberas de rastrojos

		se utiliza para construcción y poste de cerca.	andinos.
TROMPETO, SARNO	<i>Bocconia frutescens</i>	Árbol, copa ovalada, hojas rasgadas corteza.	Bosque secundario andino.
ANGELITA SIETECUEROS	<i>Monochaetum myrtilloide</i>	Arbusto con nervación curvinervia las hojas y flores color fucsia.	Rastrojos andinos y margen de quebradas.
CAÑA - CARRIZO	<i>Orundo donax</i>	Tallo leñoso del que hacen cercas y paredes rústicas.	Bosque seco, montanos bajos.
CARDON	<i>Erigyum humboldtii</i>	Arbusto de hojas cintadas de borde espinoso.	Zonas áridas de preferencia sobre rocas secos.
TUNO (ESMERALDO)	<i>Miconia squamulosa</i>	Árbol, copa irregular, hojas nerviación curvinervia frutos bayas color esmeralda.	Potreros y zona de bosque, piso térmico frío.

FUENTE :E.O.T.

CUADRO DE FLORA : ARBUSTOS ZONA ANDINA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	CARÁCTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
CENIZO	<i>Chenopodium sp.</i>	Arbustos de hojas grandes.	Bosque seco montano bajo.
CORONO	<i>Xilosma spicoliferom</i>	Arbusto ornamental con fuertes espinas en sus tallos.	2000 a 3000 m.s.n.m. zona andina, potreros.
CORTADERA-carrizo	<i>Cortaderea af. Colombiana</i>	Planta gramínea de hojas cortantes.	Bosque montano y seco
CUCHARO	<i>Myrsine guanensis.</i>	Arbusto utilizado como combustible y como control de erosión.	Selva nublada, andina, y para reforestación, terrenos húmedos.
DRAGO SANGREGADO	- <i>Croton sp.</i>	Arbusto, copa piramidal, hojas anaranjadas al madurar.	Zonas áridas y en margen de quebradas, rastrojo andino.
CHUSQUE	<i>Chusquea scadens</i>	Leñoso de hoja lanceolada, vellosas con nerviación paralela.	Bosque , montano bajo.
CHITE	<i>Hypericum bratys</i>	Arbusto, copa ovalada, hoja en forma de espina, tóxico para el ganado.	Paramización en zonas de bosque andino por talas. páramo
ESPINO	<i>Barnadesia espinosa</i>	Variación de especies, arbusto con espinas, flores azul blancuzco apta para control de erosión.	Matorral desértico.
ESPINO DE CABRO	<i>Berberis vallensis</i>	Arbusto de tallo muy leñoso.	Bosque montano, áreas rocosas.
FIQUE	<i>Agave sp.</i>	Hojas largas con espinas, dan fibras muy resistentes.	Clima medio, semidesiertos.
GUA GUAGUITO	<i>Momina tintoria</i>	Arbusto de flores y frutos azul oscuro	Protector, Bosque y humedo
GUESECITO	<i>Salanum sp.</i>	Arbusto empleado como combustible.	Piso térmico frío.
HAYUELO	<i>Dodonea viscosa..</i>	Arbusto frondoso o de follaje verde, hojas resinosas.	Zona de vida monte espinoso.
JARILLA BLANCA	<i>Stevia lucida</i>	Arbusto de hoja resinosa y medicinal, copa irregular.	Bosque premontano, potreros y rastrojos.
REVENTADERA	<i>Pernetia prostata.</i>	Se dice que mata por meteorismo agudo y revienta a los ganados que lo consumen lo que científicamente no se ha comprobado.	Es exclusivamente paramuna y de zonas rocosas. Andinas.
SIETE CUEROS	<i>Tibochina Lepidota.</i>	Ornamental, planta dicotiledonea de hermosas flores.	Bosque fluvial montano bajo.
TUNA	<i>Opuntia schumani.</i>	Sus frutos poseen espinas aceradas. Frutas comestibles, control de erosión.	Zona de vida monte espinoso premontano.
TINTO	<i>Cestrum parvifolium</i>	Planta herbácea empleada como combustible.	Bosque fluvial premontano.
CAMARERA PEQUEÑA	<i>Cavendishia sp.</i>	Árbol de hojas coriáceas frutos en bayas.	Riveras, clima frío, páramos.
JARILLA MORADA	<i>Eupatorium sp.</i>	Arbusto de hoja resinosa y medicinal.	Bosque premontano, potreros y rastrojos.
RABO DE ZORRO	<i>Andropogon bicornis.</i>	Arbusto, gramínea, de hojas lanceoladas y tallos en cañas de 1 hasta 2 m.	Seco montañoso.
LAUREL HOJA PEQUEÑA	<i>Myrica parvifolia</i>	Árbol que produce resina sus frutos y hojas con aroma especial.	Bosque premontano, zonas de ladera y rastrojo.

CUADRO DE FLORA : HERBÁCEAS BOSQUE ANDINO.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	CARÁCTERÍSTICAS
CANELON	<i>Peperomia tequendama</i>	Planta de hojas carnosas u flor en amento.
CHUPA HUEVO	<i>Echeveria bicolor</i>	Planta de hojas carnosas y flor color rojo - naranja.
CORTADERA	<i>Rinchospora</i>	Caña de gran longitud.
BLANQUIZCO	<i>Gnaphollum sp.</i>	Planta de tallo herbáceo, hojas pequeñas alargadas color gris verde.
HELECHO	<i>Polypodium mindense</i>	Flandes grandes color verde oscuro.
HELECHO	<i>Polypodium sp.</i>	Flandes angosto y soros café.
GUABA	<i>Phytolacca sp.</i>	Herbácea de hoja medicinal, semilla similar a mazorca, pequeña antes de madurar se emplea en la industria de lana.
AMARGUERA MORADA	<i>Bartsia sp.</i>	Planta herbácea de cuyas flores chupan el néctar los colibríes.
SUELDA CON SUELDA	<i>Tridiscantia multifora</i>	Hierba con flores rosadas tallo hueco.
TINTO	<i>Cestrum parvifolium.</i>	Planta herbácea empleada como combustible.
ROMERO	<i>Diplostephium sp.</i>	Planta herbácea, hojas color verde gris.
ORQUIDEA	<i>Epidendrum sp.</i>	Planta de hojas carnosas, flores amarillas.
GUICHE	<i>Tillandsia biflora</i>	Planta de hojas arosetadas color verde púrpura, flor roja.
GUICHE	<i>Tillandsia sp.</i>	Planta epifita y hojas arosetadas, color verde.
VARITA - ORQUIDEA	<i>Elleanthus sp.</i>	Planta de hojas lanceoladas de flores color rosado.

FUENTE : E.O.T.

CUADRO DE FLORA : Rasante, Epifitas y Trepadoras del Bosque Andino.

FUENTE : E.O.T. Manue Galviz

CUADRO: ARBOLES INTRODUCIDOS AL DE OTRAS ZONAS GEOGRÁFICAS DEL MUNDO

CENTRO AMERICA	CEREZO	<i>Prunus serotina sp.</i>	Árbol frutal, maderable y artesanal.	Terreno seco, bosque montano.
E.U.A.	CIPRES	<i>Cupresus lucitónica</i>	Árbol de madera rojiza y olorosa.	Bosque seco montano bajo. húmedo
AUSTRALIA	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus globulus</i>	Sus hojas son aromáticas medicinales, lo emplean para vigas y postes.	Bosque seco y húmedo
AFRICA TROPICAL	HIGUERILLA	<i>Ricinus communis L.</i>	Semillas ricas en aceite industrial y medicinal, crudas son venenosas.	Buena humedad y áreas cerca de las fincas.
MEXICO	PIÑO	<i>Pinus patula</i>	Árbol de corteza áspera que se desprende, copa piramidal.	Laderas de clima frío.
ASIA	SAUCE	<i>Salix Humboltiana</i>	Árbol frondoso, hojas alargadas.	Bosque seco premontano, áreas húmedas.
CHINA	URAPAN	<i>Fraxinus chinensis</i>	Árbol con corteza lisa, copa ovalada, hojas compuestas, frutos aplanados.	Cercados en potreros en zona de clima frío.
CHINA	POMARROSO	<i>Syzygium jambos</i>	árbol, sus hojas suelen estar ennegrecidas por "fumigar" hongos frutos bayas.	Cercas, en potreros en zona de clima frío - seco.

FUENTE : E.O.T. MOTAVITA 1999

PLANTAS MEDICINALES

En los huertos y al rededor de la finca campesina se mantiene la tradición del cultivo de hierbas aromáticas, plantas de uso domestico en huertas o materas y medicinales de las cuales hace uso la comunidad agraria y vende o regala a los vecinos para aliviar las dolencias del cuerpo.

TABAL No: 2-42 CUADRO DE ESPECIES USO DOMESTICO Y MEDICINAL

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
AROMA	<i>Vachellia farnesiana</i>	Medicinal	AJENJO	<i>Arthemisa absinthium</i>	Medicinal
ACELGA	<i>Beta vulgaris L.</i>	Medicinal y comestible	ÁRBOL LOCO	<i>Polymnia pyramidalis</i>	Industrial
AGUACATE	<i>Persea gratissima</i>	Frutal, medicinal	ACHICORIA	<i>Chicorium envidia</i>	Alimenticia
ANÓN	<i>Anone squamosa</i>	Frutal	BATATA	<i>Ipomoca batatas</i>	Comestible, industrial
ALCACHOFA	<i>Cynora scolymus</i>	Alimenticia, medicinal	BORRAJA	<i>Borrago officinale</i>	Medicinal
AJO	<i>Allium satium L</i>	Comestible, medicinal	BREVO	<i>Ficus carica</i>	Comestible medicinal
ABROJO	<i>Tribulus cistoides</i>	Medicinal	BORRACHERO	<i>Datura arborea</i>	Obtener burundanga o escopolamina
ALBAHACA	<i>Ocimum basilicum</i>	Medicinal aromática	BERRO DE AGUA	<i>Nasturtium officinale</i>	Medicinal, alimenticia
ALCAPARRO	<i>Adipera tometosa</i>	Ornamental, Medicinal	BEGONIA	<i>Begonia ferruginea</i>	Ornamental
AJI	<i>Drimys winteri</i>	Aliño, medicinal para curar escorbuto y otras	BANDERITA	<i>Mas de vallia</i>	Ornamental
APIO	<i>Apium graveolens</i>	Comestible, medicinal	BRUSCA	<i>Cassia occidentalis</i>	Medicinal
ANAMÚ	<i>Halenia sp.</i>	Medicinal	CALABAZA	<i>Cucurbita pepo</i>	Comestible, medicinal
AZUCENA	<i>Lilium candidum</i>	Ornamental	CALÉNDULA	<i>Calendula officinalis</i>	Medicinal
ARNICA	<i>Arnica montana</i>	Medicinal	CALAGUALA	<i>Gonophlebium synamomia</i>	Medicinal
ARRACACHA	<i>Arracacha esculenta</i>	Comestible, Medicinal	CILANTRO	<i>Coriandrum sativum</i>	Alimenticia, medicinal
ALTAMISA	<i>Artemisa vulgaris</i>	Medicinal	CEREZO	<i>Pronnus cerotina</i>	Frutal
ARVEJA	<i>Vacia sativa</i>	Comestible, medicinal	CAÑA DE AZÚCAR	<i>Saccharum officinarum</i>	Medicinal, Industrial
CIRUELA	<i>Spondius purpurea</i>	Frutal	CAPA BLANCA	<i>Petitia dominguensis</i>	Ornamental

CUADRO DE ESPECIES USO DOMESTICO Y MEDICINAL MUNICIPIO DE COMBITA . (continuacion)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
CORAL	<i>Rosa moschata</i>	Frutal, Medicinal.	COLORADITO	<i>Vochysia sp.</i>	Medicinal.
CARBÓN VEGETAL	<i>Carbolieni pulveratus</i>	Medicinal	CARAÑO	<i>Protium heptaplylum</i>	medicinal, maderable

CEBADA	<i>Hordeum vulgare</i>	Medicinal , comestible, industria	ESPINACA	<i>Spinacea oleracea</i>	Alimenticia
CEBOLLA	<i>Allium cepa</i>	Comestible, medicinal	CARTUCHO	<i>Zantedeschia actiophica</i>	Ornamental
CIDRON	<i>Lippacitriodora</i>	Medicinal, aromática	CHIRIMOYO	<i>Anona chearimoya</i>	Frutal, medicinal
CILANTRO	<i>Cariandrum sativam</i>	Aromático, medicinal, industrial	DATIL	<i>Phoenixia dactilyfera</i>	Alimenticio
CLAVEL	<i>Dianthus caryophyllus</i>	Medicinal	DIENTE DE LEON	<i>Taraxacum officinalis</i>	Comestible, medicinal.
COLA DE CABALLO	<i>Equisetum fluviatilis</i>	Medicinal	DURAZNO	<i>Persica vulgaris Mil</i>	Frutal, medicinal, industrial
COLIFLOR	<i>Brassica dancea broccoli</i>	Comestible	DORMIDERA	<i>Papaver sonnifero</i>	Medicinal
CURUBA	<i>Passiflora mollisima</i>	Comestible, frutal	DALIA	<i>Dahilia officinalis</i>	Ornamental
CAFE	<i>Coffea arabica</i>	Aromática, medicinal	EUCALIPTO	<i>Eucaliptus globulus</i>	Aromático, Medicinal
CAYENO	<i>Hibiscus rosasinensis</i>	Ornamental	ESTROPAJO	<i>Luffa cilindrica</i>	Limpieza del hogar
CAÑA FISTULA	<i>Cassia fistula</i>	Medicinal	ENELDO	<i>Anectum graveolens</i>	Condimento, medicinal
CACTUS	<i>Cactus grandifloral</i>	Medicinal	ENCENILLO	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Industrial
COROZO	<i>Aiphanes sp.</i>	Alimenticia y medicinal	FEIJOA	<i>Feijón sellowiam</i>	Alimenticia
CORDONCILLO	<i>Piper scabrum</i>	Medicinal	FLOR DE PIEDRA	<i>Parmelia coperata</i>	Medicinal, Industrial
FRESA	<i>Fravaria Vesca</i>	Frutal, medicinal	HELECHO	<i>Polypodium Vulgares</i>	Ornamental
FRÍJOL	<i>Phascolus Vulgaris</i>	Comestible.	HIGUERILLA	<i>Rucinus Communis</i>	Medicinal.
FUMARIA	<i>Fumaria Officinalis</i>	Medicinal	HIGUERON	<i>Ficus Glabrata</i>	Medicinal
FUCSIO O ZARCILLEJO	<i>Fuchsia</i>	Ornamental	HINOJO	<i>Foeniculum vulgare</i>	Medicinal
GAQUE	<i>Clusia sp.</i>	Medicinal	UCHUVA	<i>Physafis peruviana</i>	Frutal
CUADRO DE ESPECIES USO DOMESTICO Y MEDICINAL MUNICIPIO DE COMBITA . (continuacion)					
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
GUAYABA	<i>Psiodium sp.</i>	Frutal , medicinal	HIEDRA	<i>Hedera helix</i>	Ornamental
GERANIO	<i>Geranium berteronnum</i>	Ornamental, medicinal	JASMIN	<i>Jasminion officinali</i>	Ornamental.
GIRASOL	<i>Heliantus annus</i>	Comestible, medicinal	JUNCO	<i>Juncus tenuis</i>	Artesanal
GRAMA	<i>Triticum repens</i>	Forraje, medicinal	LAUREL	<i>Laurus nobilis</i>	Maderable, medicinal, condimento

GRANADILLA	<i>Passiflora ligularis</i>	Frutal, medicinal	LECHUGA	<i>Lectuga sativa</i>	Comestible, medicinal
GRANADO	<i>Púnica granatum</i>	Medicinal	LIMA	<i>Citrus limetta riso</i>	Frutal, medicinal
GUAMO	<i>Inga sp.</i>	Medicinal, sombrío	LIMON	<i>Citrus limonum</i>	Frutal, Medicinal
GUANABANO	<i>Anona muricata</i>	Frutal, industrial, medicinal	LINAZA	<i>Linum usitatissimum</i>	Medicinal
GRANIZO	<i>Hediosmun sp.</i>	Medicinal	LIRIO	<i>Iris sp.</i>	Ornamental.
GLADIOLO	<i>Gladilus cadinalis</i>	Ornamental	LULO	<i>Solanum quitonsi</i>	Frutal
HABAS	<i>Vitia fava.</i>	Comestible, medicinal	LIMONARIA	<i>Cymbopogan citrutus</i>	Medicinal, aromática
HABICHUELA	<i>Phascolus vulgaris</i>	Comestible	LLANTEN	<i>Plantago major</i>	Medicinal
MAÍZ	<i>Zea mays</i>	Comestible, medicinal, industrial	NARANJO COMÚN	<i>Citrus sinensis</i>	Frutal, medicinal
MALVA	<i>Malva silvestris</i>	Medicinal.	NARANJO AGRIO	<i>Citrus amara</i>	Medicinal.
MALVARISCO	<i>Althea officinalis</i>	Medicinal	NABOS	<i>Brassica napus</i>	Comestible, medicinal
MANGO	<i>Mangifera química</i>	Frutal, medicinal	OREGANO	<i>Urtica urens</i>	Medicinal
MANZANILLA	<i>Matricaria chamomilla</i>	Medicinal	OTOBA	<i>Dialyanthera otoba</i>	Frutal, medicinal
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	USO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
REPOLLO	<i>Brassica Oleracea</i>	Comestible, medicinal	TERCIOPELO	<i>Tagetes Petula</i>	Ornamental
REMOLACHA	<i>Beta Vulgaris</i>	Comestible, medicinal	UCHUA	<i>Physafis Peruviana</i>	Frutal
ROSAL	<i>Rosa Incornata</i>	Ornamental, medicinal	UVA	<i>Vitis Vinifera</i>	Frutal, Industrial

CUADRO DE ESPECIES USO DOMESTICO Y MEDICINAL MUNICIPIO DE COMBITA . (continuacion)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
RUDA	<i>Rutagraveolens</i>	Medicinal	VALERIANA	<i>Valerianna Officinalis</i>	Medicinal, aromática
ROMASA	<i>Rumex sp.</i>	Medicinal, culinaria	VERDOLAGA	<i>Peperomia sp.</i>	Medicinal
ROMERO	<i>Dipfostephium</i>	Medicinal	VINAGRERA	<i>Rumex Patosella</i>	Medicinal
SABILA	<i>Aloe Vulgaris</i>	Medicinal	VERBENA	<i>Verbena</i>	Medicinal

Consultor: I.A. José Antonio Naizaque P..

				<i>Officinalis</i>	
SAUCE	<i>Salix Humboldiana</i>	Ornamental, Medicinal	VIOLETA DE LOS ALPES	<i>Cyclamen</i>	Ornamental
SAUCO	<i>Sambucus Nigra</i>	Medicinal	YERBAMORA	<i>Solaum Nigrum</i>	Medicinal
TABACO	<i>Nicotina Tabacum</i>	Industrial, medicinal	TABACO	<i>Solannum Nmigrum</i>	Medicinal, aromática
TOMATE	<i>Solanum Lycopersicum</i>	Comestible, medicinal	TOMATE	<i>Jatropha Manihot</i>	Comestible, industrial
TOMILLO	<i>Thimus Vulgaris</i>	Condimento, medicinal	ZANAHORIA	<i>Daucus Carota</i>	Comestible, medicinal

Especies Ornamentales

Como ornamentales, hay un buen número de especies que presentan condiciones aptas para ser consideradas ya sea por el colorido de sus flores o por su forma a embellecer ante jardines, el paisaje, entre ellas cabe destacar las siguientes especies.

TABLA No: 2-43 CUADRO ESPECIES ORNAMENTALES

FAMILIA	GENERO ESPECIE		Habitad	Propagación
CRASSULACEAE	<i>Echeverrya bicolor</i>	Chupahuevo	Rastrojo seco	Semillas esqueje
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia turneri</i> <i>Tillandsia sp</i>	Quiche	Troncos	Semillas
BEGONIACEAE	<i>Begonia Cornuta</i>	<i>Begonia</i>	Bosque	Estaca-semilla
ASTERACEAE	<i>Calea sp.</i> <i>Bidens sp.</i>	<i>Margarita</i> <i>Cadillo</i>	Rastrojo	Semillas
	<i>Barnedesia sp.</i>		Rastrojo	Semillas
MELATOMATA EAE	<i>Tibouchina lepidota</i>	sietecueros	Bosque andno	Semillas
	<i>Bucquetia glutinosa</i>	Sietecueros	Bosque andino	Semillas
	<i>Monochetum myrtoideum</i>	angelito	Rastrojo	Semillas
PASSIFLORACE AE	<i>Passiflora sp.</i>	Curuba	Rastrojo	Semillas
POACEAE	<i>Cortadeira colombiana</i> <i>Chusquea scadens.</i>	Cortadera Chusque	Matorral Rastrojo	Semillas] Estacas
OENOTERACEAE	<i>Luwdigia sp.</i>	clavos	pantanos	Semillas
OXALIDACEAE	<i>Oxalis sp.</i>	Chulco	Bosque húmedo	Semillas
ORCHIDACEAE	<i>Elleanthus sp.</i> <i>Epidendrum spp.</i> <i>Oncidium Spp.</i> <i>Telipogom spp</i>	Orquideas aguadijas .	Bosque seco y húmedo	Semillas y esquejes

Fuente : E. O.T.

Especies de mayor consumo de leña

La comunidad del campo practica la combustión con leña motivo a la tradición cultural y las dificultades económicas del campesino lo confirma E. O.T. "con con observaciones de campo, este proceso puede ser esporádicamente tiene implicaciones en el ecosistema y la salud a las cuales amedita una alternativa y de educación integral para la zona

CUADRO. ESPECIES DE MAYOR CONSUMO POR LEÑA

Fuente: Conversación con campesinos y observaciones directas en campo 1999

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Altura msnm.	Clima
Betulacea	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	2800 2900	Subhúmeda
Cunnoniaceae	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Encenillo	3000, 3200	Húmeda y subhúmeda
Myricaceae	<i>Myrica parvifolia</i>	Laurel	2800	Seca
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulos</i>	Eucalipto	2800 a3200	seca y húmeda

Especies De Frutos Potencialmente Comestibles

De las especies del bosque y rastrojos hay variadas plantas de frutos comestibles como para el hombre y las aves donde con sus frutos se puede elaborar ceras, jugos o vinos, la siguiente lista es un ejemplo

TABLA No: 2-44- CUADRO ESPECIES E FRUTOS COMESTIBLES

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hom bre	fauna	Dispensor
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
	<i>Cavendishia sp</i>	Uva de monte	x	x	aves,roedores,agua
Myricaceae	<i>Myrica parvifolia</i>	laurel de cera	Elab. cera		aves, agua
Rosaceae	<i>Rubus guianensis</i>	Zarsa mora	x	x	aves,murcielagos
Rosaceae	<i>Rubus floribundus</i>	Zarsa	x	x	murcielago,aves,agua, roedores
Rosaceae	<i>Fregaria sp</i>	Mora	x	x	aves,roedores,agua
Rosaceae	<i>Rubus sp</i>	Zarsa	x	x	aves,murcielagos
Passifloraceae	<i>Passiflora crispolanata</i>	Curuba monte	x	x	murcielago,aves,agua, roedores
	<i>Passiflora sp.</i>	Curuba monte	x	x	murcielago,aves,agua, roedores
solanaceae	<i>Solanun caripense</i>	Tomatillo monte	x	x	aves,roedores,agua
	<i>Solanum sp.</i>	Lulo	x	x	aves,murcielagos,agua
Tropeliaceae	<i>Tropaelum sp.</i>	cubio-nab0	x	x	aves,murcielagos,agua

Fuente: E.O.T. Galvis manuel 1999

FAUNA (AVES, MAMÍFEROS, ANPHYBIOS, REPTILES, BATRACIOS , PECES, ARTRÓPODOS Y MESOFAUNA)

FASE DE CAMPO

La fauna no es abundante en la región de estudio y durante los recorridos realizados Noviembre-Diciembre de 2000 época de verano , se observaron escasas aves y los registros son basados en lista elaborada en diálogo con la comunidad Y UMATA, Administración Cómbita 2000 y revisión de estudios plan el manejo ambiental del páramos.

A nivel de artrópodos y mesofauna se reporta los artropodos comunes de bosque y pastizal, margen río, para luego elaborar lista preliminar de artropofauna.

Fase de análisis:

Entre las especies faunísticas se presenta una lista potencial de fauna de la región y avistada o capturada por la comunidad hace años, que consta de Familia , Género, especie uso dado y nombre común.

Igualmente se trabaja algunas categorías para evaluar su presencia en zona

ABUNDANTE, ESPORÁDICO, Y NULO.

La zona Andina y áreas del estudio municipio de Combita es una región escenario único de corredor y de las relaciones planta animales que sostiene una alta diversidad de especies de familias de fauna y flora, con interrelación ecológica muy importante; familias como Orquídeas, Rubiaceas Melastomataceas, Ericaceas y Bromeliaceas por ejemplo sostiene una alta diversidad de insectos, aves y mamíferos, que se alimentan principalmente de sus frutos o nectar de las flores, así mismo se crean interrelaciones en algunas de las formas o biotopos arrosetados de las planta o como los frailejones, quiches, orquídeas y carbones donde cumplen el ciclo de metamorfismo y benefician a las especies vegetales ayudando en su polinización y fecundación.

Mamíferos

El cinturón paramuno de Combita y la región hacia el parque de Iguaque, tiene en sus laderas el municipio franjas de bosques altos andinos de encenillo, y habitat para un corredor de especies que tienen amplias zonas de desplazamiento desde el sector del parque y municipio cercanos como Arcabuco, Motavita y Tunja.

En la tabla 2.41 aparece un listado de mamíferos que según los moradores de la región habitan o han habitado en la zona de estudio, principalmente en el Bosque Alto Andino, y subandino entre los que se destacan el Fara, Guache, Chucha, Zorro, Conejo Silvestre, Rata, Runcho y Ratón.

Igualmente no es muy grato relatar la perdida en el sector de páramo de la población del Venado de Cola Blanca (*Odocoieileus Virginianus*) la cual hasta hace mucho tiempo fue mermada debido a la caza indiscriminada y perdida de habitat por los pobladores campesinos de la región.

Igual suerte, especies como el Oso Frontino no se reporta, por las comunidades (tremarctos Ornutus), Igual el Tigrillo (Felix Pardalis) y Jaguar (Leo (felis) Onca, L. conclor), los cuales fueron desterrados o cazados por algunos moradores desde hace 40 a 60 años..

Otra especie de la cual no se tuvo reporte y hoy se considera extinta es el Danta de Páramo (Tapirus terrestris).

TABLA No.245 Mamíferos frecuentes y potenciales del páramo y bosque andino

Nombre Común	No.	Nombre Científico	Familia	Estatus local
Comadreja	1	<i>Mustela frenatan</i>	Mustelidae	Abundante
Fara	2	<i>Delphis albiventris</i>	Didelphidae	Abundante
Chucha mantequera	3	<i>Nasua olivaceae</i>	Procyonidae	Escaso
Zorro	4	<i>Potos flarus</i>	Canidae	Escaso
Conejo Silvestre	5	<i>Sylvilagus sp.</i>	Leporidae	Escaso
Rata	5	<i>Akodon urichi</i>	Muridae	Abundante
Runchos	6	<i>Caenolestes obscurus</i>	Muridae	Abundante
Ratones Ratón	7	<i>Akodon bogotensis</i>	Muridae	Abundante
Cannidae	8	<i>Cerdocyon thous</i>	“zorro, zorra”	Esporádico
Phyllostomidae	9	<i>Sturnira bidens</i>	Murcielago	Esporádico
	10	<i>Sturnira bogotensis</i>	Murcielago	Esporádico
	11	<i>Saturnira eryhromos</i>	Murcielago	Esporádico
	12	<i>Saturnira ludovici</i>	Murcielago	Esporádico
Vespertilionidae	13	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Murcielago	Esporádico
	14	<i>Eptesicus fuscus</i>	Muyrcielago	Esporádico
	15	<i>Histiotus montanuss</i>	Murcielago	Esporádico
	16	<i>Lasiurus borealis</i>	Murcielago	Esporádico
	17	<i>Myotis nigricans</i>	Murcielago	Esporádico

Fuente E.O.T. Galvis Manuel 1999

El manejo actual para la fauna de Mamíferos en Combita para la mayoría de veredas es la casería con perros, trampas, escopetas y veneno ya se por alimento, daños a cultivos y animales pecuarios.

Aves

El municipio de estudio Combita y las zonas, páramo, bosque alto Andino (páramo matorral frailejona, encenillal) y matorral seco, presentan del número total de aves inventariadas, un 30% de observación en el sector con mucha frecuencia, mientras que especies como, Currucuta y la polla de agua, ya raramente se encuentran. dadas las condiciones climáticas, y las pocas manchas boscosas andinas y rurales de arbustos en el bioma paramuno; mientras que el Chirlobirlo (Icteridae) y la Mirla Negra (Passeriformes), por sus características curitérmicas, se observa en espacio biertos del páramo.

aledaños presentan una baja diversidad faunística de aves y según reportes de los pobladores se han inventariado cerca de 48 especies, muchas de las cuales tienen presencia temporal con desplazamientos desde otros sectores. (Ver Tabla 2.42)

Otras aves de las cuales existían reportes en el área de estudio, hoy están totalmente extinguidas, entre ellas está el Aguila Gigante, patos, garzas, y Pava de Monte o solo su presencia es esporádica.

ANFIBIOS, PECES Y REPTILES

El municipio de Combita en los sectores margen de lagunas artificiales y humedales de páramo, de causes y pequeñas quebradas y cursos de agua de ríos se observan con relativa frecuencia especies de ranas de las familias Hylidae y Lectodactylidae. (Ver tabla 2.43)

En cuanto a los peces, es nulo encontrar como en las quebradas y ríos por estar contaminadas sus aguas o se secan en verano. Entre los reptiles frecuentes en el área están: Lagarto Verde (*Phenacosaurus heterodermus*), Lagarto Común (*Anolis Andinus*), Lagartija (*Proctoporus Gtriatus*) y la Salamandra (*Bolitoglossa Adspersa*).

En cuanto a las serpientes las más comunes son: La Bejuquilla (*Lepthopis Depressiorostris*), La Cazadora (*Dryadophis Corais*); En bosques andinos de la zona..

TABLA NO 2.46 LISTA DE AVES CONMBITA Y BOSQUE ANDINO SECO Y HÚMEDO

ORDEN	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Fr.	Localización
Apodiformes	Trochilidae	1	Acestrura mulsant	Colibrí	F	matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	Trochilidae	2	Phaethormis sp.	Colibrí	F	matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	Trochilidae	3	Eriocnemis vestitus	Colibrí	F	matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	Trochilidae	4	Colibrí coruscans	Colibrí	F	matorral rastrojos, campo abiertos, jardín
Apodiformes	Trochilidae	5	Metallura tryanthina	Colibrí tomineja	F	matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	Trochilidae	6	Lafresnaya sp.	Colibrí	F	matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	Trochilidae	7	Coeligena bonapartei	Colibrí	F	matorral rastrojos, campo abiertos
Columbiformes	Columbidae	8	Zenaida auriculata	Paloma sabanera	F	matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos
Columbiformes	Columbidae	9	Columba passeriana parvulla	Palomas abuelita	F	matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos
Columbiformes	Columbidae	10	Columba fasciata albilinea	Torcaza Collareja	F	matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos,
Coerebidae	Coerebidae	11	Diglossa cyanea	Azulejo	F	matorral rastrojos, cultivos
Falconiformes	falconidae	12	Falco columbaris	Alcones	P	matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos
Falconiformes	falconidae	13	Falco sparverius	Cernicalo	P.	matorral rastrojos, campo rocoso
Falconiformes	Accipitridae	14	Geranoetus melanoleucus	Aguila Negra	P	matorral rastrojos, campo rocoso
Falconiformes	Cathartidae	15	Coragyps atratus	Gallinazo	P	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Falconiformes	Accipitridae	16	Buteo magnirostris	Gavilan	P	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Gruiformes	Rallidae	17	Rallus sp.	Polla de agua	R	matorral, pantano, margen río

Consultor: I.A. José Antonio Naizaque P..

Passeriformes	Hirundinidae	18	Riparia riparia	Golondrina-parda	F	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	Mimidae	19	Mimus gilvus	Mirla blanca	F	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	Mimidae	20	Mimus polyglottos tolimensis	Mirla o zinzonte	F	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	Turdidae	21	Turdus fuscater	Mirla negra	F	matorral rastrojos, campo abierto
Passeriformes	Thraupidae	22	Piranga olivacea	Cardenal alinegro	F	matorral rastrojos, campo y abierto
Passeriformes	Thraupidae	23	Piranga rubra	Cardenal	F	matorral campo rocoso y abierto
Passeriformes	Troglodytidae	24	Troglodytes sp.	Cucarachero	F	matorral rastrojos, campo rocoso
Passeriformes	Troglodytidae	25	Thyothorus genibaerbis	Cucarachero pequeño	F	matorral rastrojos,
Passeriformes	Troglodytidae	26	Cinnycerthia sp	Cucarachero	F	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	Tyrannidae	27	Ochthoeca fumicolor	Atrapamoscas	F	matorral rastrojos,
Passeriformes	Tyrannidae	28	Elaenia frantzii	Atrapamoscas de montaña	F	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes		29	Pheucticus ludovicianus (migratorio)	Bababuy-pechirrojo	F	matorral ,rastrojos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	Thraupidae	30	Hemispingus atropileus	Frutero o gorro negro	F	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	Thraupidae	31	Hemispingus verticales	Frutero, azulejo	F	matorral rastrojos, campo cultivo y abierto
Passeriformes	Parulidae	32	Oporornis philadelphia	Jilguero	F	matorral rastrojos, y abierto
Passeriformes	Icteridae	33	Molothrus bonariensis	maicero o toluí	f	matorral ,rastrojos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	Formicariidae	34	Grallaria sp.	Comprapan	F	matorral ,rastrojos, cultivo campo rocoso y abierto
Fringillidae	Fringillidae	35	Atlapetes semirufus	Gorriones	P	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Columbiformes	Fringillidae	36	Zonotrichia capencis costaricensis	Copeton	F	matorral rastrojos,
Fringillidae	Fringillidae	37	Spinus sp.	Gorriones	F	matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	fringillidae	38	Carduelis spinescens	Chisga	P	matorral, margen río
Passeriformes	fringillidae	39	Spinus psaltria	Chisga negra	P	matorral, pantano, margen río
Passeriformes	Coerebidae	40	Diglossa lafresnayii	Frutero-azulejo	P	matorral ,rastrojos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	Thraupidae	41	Anisognathus igniventris	Clarinero	F	matorral ,rastrojos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	Icteridae	42	Icterus chrysater girauddi	Toche	F	matorral ,rastrojos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	Coerebidae	43	Diglossa sittoides	Paramero	F	matorral ,rastrojos, cultivo campo rocoso y

Consultor: I.A. José Antonio Naizaque P..

						abierto
Passeriformes	Tyrannidae	44	Tyrannus melancholicus	Sirili, paparote	P.	matorral ,rastros, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	Tyrannidae	45	Tyrannus tyrannus	atrapamoscas sabanaro	P.	matorral ,rastros, cultivo campo rocoso y abierto
Piciformis	Picidae	46	Veniliornis fumigatus	Carpintero ahumado	p	rastros, cultivo campo abierto
Stringiformes	Strigidae	47	Rhinptynx clamator	Buho	p	rastros
Stringiformes	Strigidae	48	Otus choliba	Buho-currucutú	F	matorral ,rastros, campo rocoso
Stringiformes	Strigidae	49	Otus sp.	Currucuta	R	rastros, campo rocoso y abierto
Passeriformes	Icteriade	50	Stumella magna meriadionalis	Chirlobirlo o Jaqueco	F	matorral ,rastros, cultivo abierto
Strigiformes	Tytonidae	51	Tyto alba	Lechuza	F	matorral ,rastros, cultivo campo abierto pastos
Tinamiformes	Tinamidae	52	Colinus cristatus lencotis	Perdiz	F	matorral ,rastros, cultivo campo abierto pastos

F: Frecuente
Fuente E. O.T.

P: Poco frecuente

R: Raro

TABLA No 247 FAUNA ENDEMICA AVIARIA REPORTADA PARA LA CUENCA COMBITA BOYACÁ Y POSIBLEMENTE DESAPARECIO DE LA REGION

Nombre común	Categoría	Nombre Científico
Guaquito	Esporádico	<i>Ixobrychus exilis bogotensis</i>
Pato turrio	Nulo	<i>Oxyra jamaicensis andinus</i>
Polla de agua	Esporádico	<i>Rallus semiplumbeus</i>
Tingua moteada	Esporádico	<i>Porphyriops malonops bogotensis</i>
Focha	Nulo	<i>Fulica americana columbiana</i>
Cucarachero	Esporádico	<i>Cistothrus apolinar</i>
Monjita	Esporádico	<i>Agelaius icterocephalus bogotensis</i>
Chisga	Esporádico	<i>Sicalis luteola bogotensis</i>
Pato Zambullidor	Esporádico	<i>Podilymbus podiceps</i>
Pato pico azul	Esporádico	<i>Oxyura dominica</i>
Pato	Nulo	<i>Anas dicolor</i>
Maria manteca	Esporádico	<i>Butorides striatus</i>
Caica	Esporádico	<i>Gallinago ribilis</i>
Tingua pico rojo	Esporádico	<i>Gallinula chloropus</i>

FUENTE E.O.T.

Tabla No.2.-48Lista Potencial de Anfibios del Páramo y Bosque Andino

FAMILIA	No	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Status local
Hylidae	1	<i>Atelopus ebenoides marynkeyi</i>	Sapo	Esporádico
	2	<i>Atelopus sobornatus</i>	Rana	Esporádico
Centrolenidae	3	<i>Centrolenella buckleyi</i>	Rana	Esporádico
Eleutherodactylidae	4	<i>Eleutherodactylus elegans</i>	Rana	Esporádico
	5	<i>Eleutherodactylus buergeri</i>	Rana	Esporádico
	6	<i>Eleutherodactylus bogotensis</i>	Rana	Esporádico
	7	<i>Leptodactylus sp</i>	Rana	Esporádico
Dentrobatidae	8	<i>Colosthetus subpunctatus subpunctatus</i>	Rana	Abundante
Hylidae	9	<i>Gastrotheca nicefori</i>	Rana	Esporádica
	10	<i>Hyla labialis</i>	Rana verde	Abundante
Plethodontidae	11	<i>Hyla bogotensis</i>	Rana	Abundante
	12	<i>Bolitoglossa adspersa</i>	salamandra	Esporádica
	13	<i>Bolitoglossa capitana</i>	salamandra	Esporádica

Fuente: E. O.T.

Clase Amphibia (Anfibios)

Los anfibios en municipio son poco diversos, con todo, aunque existen solo 13 especies, éstas se encuentran representado 5 taxa superiores. Se basa la información que se suministra a continuación, en la observación de algunos individuos y en el reconocimiento de las localizaciones específicas fase de campo, y la subsiguiente complementación con la bibliografía pertinente.

7.6.2 Clase Reptilia

Tanto en los sectores margen de matorral y rastrojos altos y lagunas artificiales y en áreas de los humedales y causes de pequeñas quebradas y cursos de agua del río se observan con relativa frecuencia especies como las reportadas en la presente lista.

En este grupo, nuevamente se repite la condición de muy baja diversidad manifiesta en otros taxa, esto debido a que, las condiciones abióticas predominantes en áreas de alta montaña y paramunas, son Limitantes para la existencia de grupos y especies no adaptadas a las mismas.

TABLA NO. 2.-49 LOS REPTILES FRECUENTES MUNICIPIO DE COMBITA

ORDEN	No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚM	Estatus local
squamata subord. Sauria	1	<i>Stenocercus tachycephalus</i>	Lagarto collarejo	Abundante
squamata subord. Sauria	2	<i>Phenacosaurus heterodermus</i>	Lagarto Verde	Abundante
squamata subord. Sauria	3	<i>Anolis Andinus</i>	Lagarto Común	Abundante
squamata subord. Sauria	4	<i>Proctophorus striatus</i>	Lagartija	Abundante
Squamata subord. Sauria	5	<i>Anadia bogotensis</i>	Lagartija	Abundante
squamata subor. serpentes	6	<i>Lepthopis depressiorostris</i>	La Bejuquilla, Culebra	Abundante
Colubridales	7	<i>Atractus sp.</i>	"Sabanera"	Abundante

Fuente E.O.T. Galvis Manuel

Es importante resaltar que el comportamiento crítico en las especies representadas en estas altitudes es muy común y esta situación. se encuentran y se desplazan bajo piedras o a través de sus grietas, entre la vegetación, principalmente herbácea, arbustiva y subarbustiva que a condiciones del medio cuyos colores sean muy similares, favoreciendo su mimetismo entre otros.

Clase Reptilia

En este grupo, nuevamente se repite la condición de muy baja diversidad manifiesta en otros taxa, esto debido a que, las condiciones abióticas predominantes en áreas de alta montaña y paramunas, son limitantes para la existencia de grupos y especies no adaptadas a las mismas.

Familia COLUBRIDA

Atractus sp.

"Sabanera"

sre inofensivo rectil también, mantiene comportamiento crítico y , pese a ser un importante control biológico al alimentarse de una variada gama de artrópodos (insectos principalmente) es muy acosada por los habitantes rurales.

Atractus sp. Vive bajo las piedras planas y se mantiene poco activo, por ello, es fácil de capturar una vez se detecte pues, aunque se levante la roca que le sirve de abrigo, en mucchos casos continúa "dormitando".

Peses :

Por la contaminación y sin caudales en las quegradas los peses que debrian existir desaparecieron hace mu chos años.

TABLA NO. 2.46 PESES EXTINTOS A NIVEL LOCAL

N. científico	No,	N. común	Estatus local
Grundulus bogotensis	1	Guapucha	<i>Extinto</i>
Pygidium sp.	2	Capitan	<i>Extinto</i>
Eremophylus sp.	3	Guabina	<i>extinto</i>

Fuente E.O.T.

Estado Actual de los Hábitats de la Fauna Silvestre en la Región

En general se puede estimar que los hábitats presentan en el área una media y alta degradación derivada de la alteración de vegetación natural, pues ésta en unos casos, ha sido sustituida por posturas para ganados o en otros, porque la práctica inadecuada de las quemas ha permitido el avance de las especies nativas pero invasoras(adaptadas a vivir en medios más agrestes) o por el avance de zonas despejadas en donde se establecen o amplian las zonas dedicadas a la agricultura.

Sin embargo, es de mencionar que en sectores de vertientes se ha permitido la continuidad y/o desarrollo secundario (a partir de rastrojos o de áreas arbustivas) de vegetación riparia que, no solamente favorece la protección y retención hídrica sino que también aporta las condiciones para que prosperen arbustos y árboles. Esto a su vez han facilitado algo de recuperación de recurso faunístico, especialmente determinadas especies de hábito silvícola.

Para la zona estudiada, los hábitats disponibles, se pueden resumir en los siguientes grupos:

Relictos de Bosque:

En estos, el medio natural brinda variados hábitats y espacios para refugio y acomodación predominantemente de especies silvícolas que aprovechan la oferta de alimento.

Los hábitats pueden estar determinados por los estratos del bosque, sotobosque y arbóreo, además de las combinaciones posibles entre éstos ; por ejemplo las ardillas suelen ocupar madrigueras aportadas por oquedades a alturas medias y superiores (5 a 8 m) pero capturan su alimento en las copas de los árboles e inclusive en el sustrato.

De manera resumida se puede afirmar que los hábitats aportados en el relicto de bosque son: sustrato (y en este la presencia de cuevas y madrigeras) , copas de árboles y arbustos, troncos huecos, ramas que permitan el establecimiento de nidos de mamíferos y de aves, y los nichos que suministran la presencia de epífitas y trepadoras.

Para algunas especies, el suelo del bosque además de favorecerlos con su refugio, les brinda la opción alimentaria mediante ciertas raíces, tubérculos, frutos y semillas que han caído.

Rastrojos

Los rastrojos mantienen las unidades básicas de hábitats que se encuentran en los bosques de ladera y de galería. Además de mantener oferta de alimento natural a especies silvícolas suministra refugio a animales que por lo general permanecen en sitios abiertos o pastoreando sobre aquellos sitios cubiertos por vegetación graminoide (como es el caso de algunos herbívoros como es el conejo).

Vegetación Arbustiva:

La vegetación arbustiva aporta como hábitats las ramas y copas de los arbustos, los troncos de los mismos, la vegetación de porte menor y herbácea y el sustrato o piso. Esta vegetación es preddilecxta de muchas aves que mantienen actividad en zonas de transición entre las áreas abiertas y los diferentes tipos de vegetación arbustiva-arbórea.

Pajonales:

Los pajonales mantienen oferta ambiental para los animales (aves y mamíferos especialmente) que tienen como dieta básica el forraje de gramíneas, ciperáceas y afines o el consumo de las semillas de los pastos naturales y/o hierbas que crecen en ellos. Igualmente aportan refugio a muchas aves que tienen como estrategia reproductiva construir sus nidos en el piso o vegetación baja, a los animales que poseen un comportamiento críptico (como algunos roedores , otros mamíferos pequeños y algunas aves).

Factores que LimitanoO Facultan la Presencia de la Fauna Silvestre Regional

Como se mencionó antes, todas las unidades que poseen cobertura vegetal arbóreo-arbustiva, en general, han soportado una presión negativa derivada en parte, de la expansión de las zonas dedicadas al pastoreo , en algunos sectores ubicados en la cota de los 2800 m.s.n.m.

Dicha expansión se ha ejercido igualmente para ampliar el área cultivada de papa a través de la práctica de la quema de los pajales y demás áreas abiertas, llegando inclusive, en algunos sectores a abordar la cota de los 3200 m.s.n.m.

De otro lado, la falta de programas orientados a la sensibilización de la comunidad sobre lo que representan los animales silvestres, no solo como recurso alimenticio, sino como agentes polinizadores, dispersores de semillas.

Tabla No.2.- 50 Inventario por Taxa de Edofauna

PHYLLUM	Descripción Taxonomica		Páramo	Bosque	N. Común	
	Clase	Orden				Familia
ARTROPODA	Arachnida	Arachnida	Arenea	1	2	Araña
		Arachnida	Coriinnidae		1	Araña
		Opiliones	Apilionida	2	2	Araña
		Phalangida		2	1	Araña
		Acarina	Acari		2	Acaros afido
	Diplopoda	Chilognatha	Polydesmidae	2	1	
	Chilopoda	Geophilomorpha	Himantaridae	2	2	
Chilopoda		Chilopoda		2	Marranito	
ANNELIDA	Oligochaeta	plesiopora	Enchytraeidae	2	2	lombriz
		opistophora	lumbricidae	3	2	lombriz
NEMATODA				4	4	nematodo
ARTROPODA	Insecta	Thysanura	japygidae	2	3	
			Anajapygidae	2	2	
		Collembola	Sminthuridae	3	6	
			Entomobrydae		2	Saltador
			Onychiuridae	2	1	
		Orthoptera	Acrididae	1	3	Grillo
			tetrigidae	2	1	

ARTROPODA	insecta		Grillidae	1	2	Grillo
		Blattaria	Blattidae	1	3	Cucaracha
		Psocoptera	Psocoptera	1	3	
		Hemiptera	lygaeidae	1	2	
			Hemiptera 1	2	1	Chinche
			Hemiptera 2	1	1	
		Homoptera	Homoptera	2	1	Machaca
			Aphididae	2	4	
			Cercopidae	2	2	
			Cicadellidae	1	2	Polomilla
			Fulgoridae	1	1	
		Thysanoptera	Thysanoptera	1	2	
		Coleoptera	Carabidae	4	2	Cucarrón
			Staphylinidae	2	5	Coquito
			Scarabaeidae	1	5	Escarabajo
			Coccinellidae	3	2	
			Curculionidae	3	1	Cucarrón-picudo
			Coleoptera	1	1	Cucarrón
		Diptera	Muscomorph	4	4	Mosca
			empidae	4	2	
			Diastatidae	3	2	
			Sciaridae	2	6	
			Calliphoridae	3	5	
			Nematocera	1	1	
		Trichoptera	Trichoptera	1	1	
		Lepidoptera	Inmaduro 1		2	Gusano
			Noctuidae	3	2	
			Inamduro 2		2	Churusco
		Hymenoptera	Ampulicidae	3	2	
			Proctotrupidae	4	2	
			Formicidae	1	2	Tigereta
Hymenoptera	1		1	Abispón		
Apidae	1		3	Avejamieler		
Vespidae	1		1	Avispa		

Fuente Original y apoyada en Salamanca Nestor Alejandro - tes. Universidad Nacional 1988, información niños Escuelas 1999.

BIBLIOGRAFIA

- AGNES BARTHOLOMAUS, Alberto de la rosa, CORTES, Jaime Orlando, ACERO, Luis Enrique. El Manto de la Tierra, guía de 150 especies de la flora Andina. CAR,GTZ, KFM. Bogotá 1990. 332 páginas.
- AZOCAR, A & M., MONASTERIO. Variabilidad ambiental en el páramo de Mucubaji. El medio ambiente páramo, Actas del seminario de Mérida Venezuela. 1979. pags 149-159.
- CARDENAS, Reyes Doll, Tropical Weeds ICA, 1972 333 pags.
- CLEEF, A. M. Secuencia altitudinal de la vegetación de los páramos de la cordillera Oriental de Colombia. Contr. Cleef Simposio Internacional de Ecología Tropical. Panamá. 1977
- CORPOCHIVOR SIMA LTDA Plan de manejo ambiental paramo del bijagual 1997
- CRONQUITS. System for arrangement of the angiosperme 1981.
- CUATRECASAS, José. Notas a la flora En Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Bogotá 8(31), 1958. págs 297-328.
- CUESTA ANDRES Beleño, Plan de Ordenamiento territorial Urbano municipio de Chipaque y sector abásticos 1997-2010 Documento escrito Universidad catolica de Colombia facultad de arquitectura Santa fé de Bogotá. dic 1997.
- ENGELER, Sistema de clasificación de las jerarquías de las plantas. Plants deli naturlichen plazen familien, 12a. De, 1964.
- FORERO, Enrique. Instrucciones para coleccionar plantas Notas Divulgativas, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional Bogotá. 1977 págs 1-30.
- GARCIA, Hernando. Flora medicinal de Colombia. Tomo Y, Instituto de Ciencias Naturales Renovables y del Medio Ambiente. Inderena, 1990 Pág.. 61-64.
- GARZÓN DE Perez Miryan Rubby Flora del páramo de monserrate en referencia angiospermas Vol 1 y 2 Trabajo de magister en Sistemática Botánica Universidad Nacional de Colombia 1993
- GÓMEZ. Orea Domingo Ordenación del Territorio una aproximación desde el medio físico edit. Española. 1994. Pág. 238.
- GUIA DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES DE COLOMBIA. Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del medio Ambiente. INDERENA. Pág. 345.
- HOLDRIDGE, Leslie R. Ecología basada en zonas de vida. Instituto interamericano de Ciencias Agrícolas. San José de Costa Rica; ITCA, 1978. pg 61,62
- IGAG Analisis geograficos la vegetacion del páramo de la laguna Verde Tausa Cundinamarca NO. 14, 1985 Santa fé de Bogotá. Pág 193.
- IGAG Características geograficas de vegetacion cundinamarca imp. 1990 pág. 149.
- IGAG. INDERENA- CONIF- Bosques de Colombia bogotá 1984 pág. 206.
- IGAG. Zonas de vida o formaciones Vegetales de Colombia memoria explicativa sobre el mapa Ecológico volumen XII N0.11 Bogotá d. E. 1977 pág.182
- LOZANO Gustavo, y Schnetter Reinhard Estudios ecologicos en el páramo de cruz verde, Colombia II. Las comunidades Vegetales, Caldasia, Vol.xI, No. 54, marzo 15 de 1976 pág 54 a 68.
- MONASTERIO, M. Estudios ecológicos en los páramos andinos. Univ. de los Andes. Mérida, Venezuela. 1980, págs 312.

- OLIVARES Antonio o.f. m. Aves de la ladera Oriental de los andes orientales Alto Río Cusiana boyacá. Rev. CALDASIA vol. XI n. 51. Junio 30 1971.
- PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL Director Rodriguez Leonardo, Bonilla Rafael a, Rincón Nubia marcela y Otros Municipio de Chipaque Universidad Distrital Santa fé de Bogotá 1997
- SALAMANCA NESTOR Alejandro Prieto, Contribucion al conocimiento de la edafofauna del páramo de Monserrate, Cundinamarca Colombia , Universidad Nacional de Colombia facultad de ciencias tesis Biología 1988

- SANCHEZ ROBERTO Luis. Composicion floristica de las Turberas de los páramos circundantes a Bogota y su relación con algunos aspectos fisico Quimicos del sustrato, trabajo de grado Universidad Nacional de Colombia, Biología 1983
- STURM, H.& O. Rangel Ecología de los páramos Andinos. Una Visión preliminar integrada. Instituto de Ciencias Naturales. Bibl. José Jerónimo Triana N.9 Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 1985.
- VAN DER HAMMEM, Historia de la vegetación en Colombia,Edit. la Fen, Cocoa, Bogotá. 1992.
- VARGAS, O., E,& S. ZULUAGA. La Vegetación del páramo de Monserrate, Bilog. Depart. Biología 1(14). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.1981
- ZERDA Ordoñez Enrique Guia de las Aves en el jardín Botánico “José Celestino Mutis” Col. Francisco José de Caldas santa fé de Bogotá Vol. No. 1 -1992, pág.154