

## COMPONENTE BIOFÍSICO

### *1. INTRODUCCIÓN*

El presente documento hace parte del plan de caracterización y Diagnostico BIOFÍSICO del territorio del municipio de Siachoque, jurisdicción de la provincia centro, departamento de Boyacá, financiado por Alcaldía municipal para el periodo 1998-2000.

Contiene el avance realizado por equipo profesional acordado según lineamientos formulados en la ley 388 de mayo de 1997 que obliga a los municipios a realizar el E.O.T. realizando el inventario del diagnóstico natural parte Clima, flora, fauna, ecosistemas y zonas de vida de los del territorio municipal en donde se identifica, localiza y dimensiona la riqueza biológica, problemática ambiental y así determinar las tendencias socioambientales que están definiendo el entorno natural actual. Inicialmente se recopiló, ordenó y evaluó la información secundaria para correlacionarla con información de campo, de tal manera que se identifique el sistema de sustentación natural y el adaptado, donde se proyecta la oferta y demanda ambiental del Municipio de Siachoque Boyacá.

### **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar el inventario y descripción de riqueza biológica de tanto ecosistemas presentes, flora y fauna del Municipio de Siachoque.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Inventariar, proteger y conservar la flora, fauna silvestre y recursos hídricos.
- Establecer y proteger con propuestas las áreas naturales de valor ecológico.
- Formular el plan de ordenamiento municipal y manejo ambiental del Páramo de Siachoque y las tronaderas. Siachoque Boyacá
- Definir las unidades de manejo ambiental ambiental, preservación, recuperación, prevención y reducción entre otras.
- Estructurar programas y proyectos específicos para cada uno de los planes de ordenamiento (plan de ordenamiento del agua, bosques, plan de organización espacial y plan de manejo de los recursos naturales en general.).

**2. MARCO CONCEPTUAL**

**2.1 ECOSISTEMAS PRESENTES REGIÓN DE SIACHOQUE (Páramo de las tronaderas y Siachoque) Boyacá**

Los páramos ocupan las regiones elevadas de la Cordillera Oriental de Colombia, y en le municipio de Siachoque Boyacá ocupan un gran porcentaje de su territorio en veredas de Cormechoque arriba, San José, Firaya y Tocavita limite con tierras del municipios de Toca, Pesca y Rondón y se encuentran, a partir de 3100 hasta los 3700 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 hay

pantanos como cuenca alta de la quebrada la porquera, cuenca alta quebrada Firaya, pantano colorado, pantano del diablo entre otros, con sectores de bosques altoandinos matorrales bajos, entre los 2950 a 3200 m.s.n.m., seguidamente domina el ecosistema de páramo hasta los 3700 m.s.n.m. parte más alta hacia municipio de Pesca, donde hay permanentes turberas con elevado grado de acidez, suelos profundos y medianamente estables.

El páramo es un ecosistema en el cual las condiciones ambientales son drásticas y por consiguiente opera un tipo de selección abiótica. Un conjunto de factores climáticos, edáficos y geomorfológicos condicionan la presencia de los organismos que han logrado adaptarse a estos ambientes extremos.

Para estudiar el ecosistema de páramo y los factores de impacto es importante comprender los principales factores que lo han modelado.

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 Siachoque, 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.

La temperatura promedio anual es inferior a 10 grados centígrados por debajo de los 3000 m.s.n.m, e inferior a 6 grados centígrados por encima de esta altitud.

La evapotranspiración real es baja, mientras que la humedad relativa es variable y de carácter estacional (máxima en época de lluvias y mínima en estaciones secas).

En los páramos se presenta alta incidencia de radiación ultravioleta, luminosidad variable con alta intensidad, y presencia de abundante luz difusa, los vientos son de distinta intensidad y variables durante las horas del día.

**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 3700 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.

En las tierras pantanosas en las que la materia orgánica se produce a mayor velocidad de la que se descompone, el resultado de este proceso es la acumulación de materia vegetal parcialmente descompuesto. A esta materia orgánica se le denomina turba. Las turberas o suelos turbosos, se desarrollan en

aquellos lugares en los que se bloquea el drenaje y el agua de las precipitaciones queda retenida, retardando así la descomposición de la materia orgánica.

La época actual con un clima cálido y semihúmedo, presenta el límite superior del bosque en 3100 m.s.n.m. generalmente, el subpáramo va hasta 3200 m.s.n.m. el páramo propiamente dicho hasta 4200 m.s.n.m. aproximadamente y una franja de superpáramo hasta unos 4600 m.s.n.m. (que es el límite de la nieve en la Cordillera Oriental - Sierra Nevada del Cocuy).

## 2.2 ORÍGENES DE LA FLORA PARAMUNA

Desde el principio del levantamiento pliocénico de los Andes, hubo inmigración de elementos desde la región austral - antártica y la región holártica: tanto en bosque Andino como en Páramo. este proceso se continuó por todo el pleistoceno. También continuó por todo el pleistoceno la evolución adaptativa de elementos de las zonas bajas hacia las zonas más altas. (VAN DER HAMMEN, 1979).

El Bosque andino con elementos frecuentes y que coinciden con los observados en municipio de Siachoque contiene especies como encenillo *Weinmannia*, vinieron del sur laurel *Myrica* y aliso *Alnus* del norte. Elementos arbustivos eran abundantes y poco a poco fueron enriqueciendo el subpáramo, hasta alcanzar una alta frecuencia en la vegetación del páramo abierto *Gentiana*, *Bartschia*, *Valeriana*, *litamo* *Draba*, *chite* *Hipericum*, *espino uña* *Berberis*, etc.. de la región hortálica, *Muehlenbeckia*, *cadillo* *Acanea*, *Azolla*, etc.. de la región antártica. El género más característico del páramo, frailejón *Espeletia*, es de origen andino autóctono, otros endemismos son: *Aciachne*, *Distichia*, *Puya* y *Rhizocephalum*. (VAN DER HAMMEN, 1974) observados igualmente en territorio de Siachoque.

Podemos considerar que la flora de los páramos ha tenido un doble origen. Por

una parte están los elementos extratropicales tanto australes como boreales, preadaptados a las bajas temperaturas pero no a la isoterminia anual y a la falta de una definida estación de crecimiento; por otra parte están los elementos de origen tropical que habiéndose originado en los pisos mesotérmicos de la media montaña tropical debieron colonizar las alturas adaptándose a las bajas temperaturas, pero que estaban adaptados a los ritmos continuos de crecimiento y funcionamiento. Es en esta flora donde se encuentran las más notables adaptaciones morfofuncionales (MONASTERIO 1979).

Según los estudios de CLEEF (1978) la flora neotropical paramuna contiene la flora más rica de las alta montañas tropicales. De 260 géneros de plantas vasculares evaluadas por CLEEF para los páramos de la Cordillera Oriental el 50% son de origen tropical y el 40% de la región austral y boreal, distribuidos de la siguiente manera:

- Elementos de Páramo: 19 géneros = 7.30%
- Elementos de otras áreas neotropicales: 88 géneros = 33.84%
- Elementos tropicales más amplios: 27 géneros 10.36%
- Elementos austral - antárticos: 24 géneros = 9.23%
- Elementos holárticos: 28 géneros = 10.76%
- Elementos de amplio rango de temperatura 51 género 19.61% (ambos hemisferios)
- Otros = 8.9%

## **2.3 SISTEMAS ACUÁTICOS DE PÁRAMO**

Los cuerpos de agua en los ecosistemas del páramo de Siachoque, zonas de veredas de Cormechoque Arriba, Firaya y San José, no están representados por

lagunas, sino por Grandes y pequeños pantanos y humedales, como lagunas temporales de aguas de invierno todos los cuales conservan condiciones de vida muy especiales relacionadas con las cadenas tróficas y producción para las formas de vida que en ellas se encuentran las condiciones tan drásticas de alta montaña hacen que los humedales tengan regímenes muy especiales y poblaciones únicas adaptadas a ellos, lo cual plantea alta fragilidad.

La dinámica de estos cuerpos de agua los hace especiales en la sustentación de todas las fuentes hídricas de nuestro país como río Siachoque fuente de los embalses artificiales represa de la Copa y del riego de ladera municipal, quebradas que descienden la porquera entre otros riachuelos en general con régimen hídrico Temporal mente consideradas como estrellas estratégicas de acueductos municipales y veredales que tienen origen en el páramo de estas montañas.

De acuerdo con HURCHISON (1957) y LOFFER (1964-1972), los lagos se describen como oligotérmicos y de circulación frecuente, para lo cual se clasifican como polimicticos fríos a cálidos según su posición altitudinal, se definen también como lagos de bajas concentraciones iónicas y de pocos nutrientes.

Los lagos tropicales de alta montaña en Colombia presentan condiciones ambientales relativamente constantes durante el año se caracterizan por presentar una variedad estacional, debido a los cambios en la insolación y al poco régimen de estratificación estacional.

Los ecosistemas acuáticos de páramo se encuentran en la alta provincia de montaña tropical se agrupan en ecosistemas acuáticos de páramo asentados en biotopos oligotróficos, sometidos a procesos naturales de terrización y constituyen depósitos naturales de aguas de consumo, generalmente localizados en zonas de

reserva natural. Las aguas de estas lagunas presentan bajos valores de conductividad, alcalinidad y dureza. Se trata de aguas blancas y con bajos grados de mineralización, la falta de nitrógeno disponible es un factor limitante, el nitrógeno presente proviene de la cuenca. Los suelos alrededor de las lagunas son el resultado de la interacción entre el clima y vegetación como factores principales y el material parental y relieve como factores secundarios. Los procesos más importantes son la pérdida y transformación de materiales que se refleja en las propiedades químicas de los suelos de páramo.

### 3. CLIMATOLOGÍA MUNICIPIO DE SIACHOQUE

Con base en los boletines del IDEAM y de las estaciones climatológicas de la región limítrofe, representativas de las dos zonas de influencia correspondiente al municipio de estudio, motivo a que directamente sobre el municipio de Siachoque no se encuentran ubicadas estaciones de hidroclimatología, se elaboraron análisis de los promedios multianuales (1988 -1998) de los registros de temperatura municipio de Tunja y precipitación de Toca y Pesca, y estación de precipitación de Siachoque corriente del Río Cormechoque, y del sector represa de la Copa Toca, Igualmente se elaboro diagrama hídrico de Thornwaite para zona de estudio.

TABLA No. 1 Estaciones Pluviométricas y climatológicas

Nu m	ESTACIÓN NOMBRE	CÓDIGO	TIPO	MUNICIPIO	CORRIENTE	LATITUD grados minutos.	LONG. grados minutos.	m.s.n.m	FECHA. INST.
1				SIACHOQUE					
2	SAN PEDRO	2403035	PM	TOCA	TOCA	05.34	73.13	2675	1971- ABRI
3	HOTEL EL	2403078	PM	TOCA	TOCA	05.38	73.13	2690	1974- MAR
4	CASA AMARILLA	2403080	PM	TOCA	TOCA	05.32	73.10	3200	1974- MAR
5	GARROCHO EL	2403077	PM	TOCA	Q.ALISAL	05.36	73.07	3100	1974- MAR
				PESCA					



6	SIACHOQUE	2403014	PM	SIACHOQUE	CORMECHOQUE	05.31	73.15	2720	1957-JUL
---	-----------	---------	----	-----------	-------------	-------	-------	------	----------

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.

### 3.1 TEMPERATURA

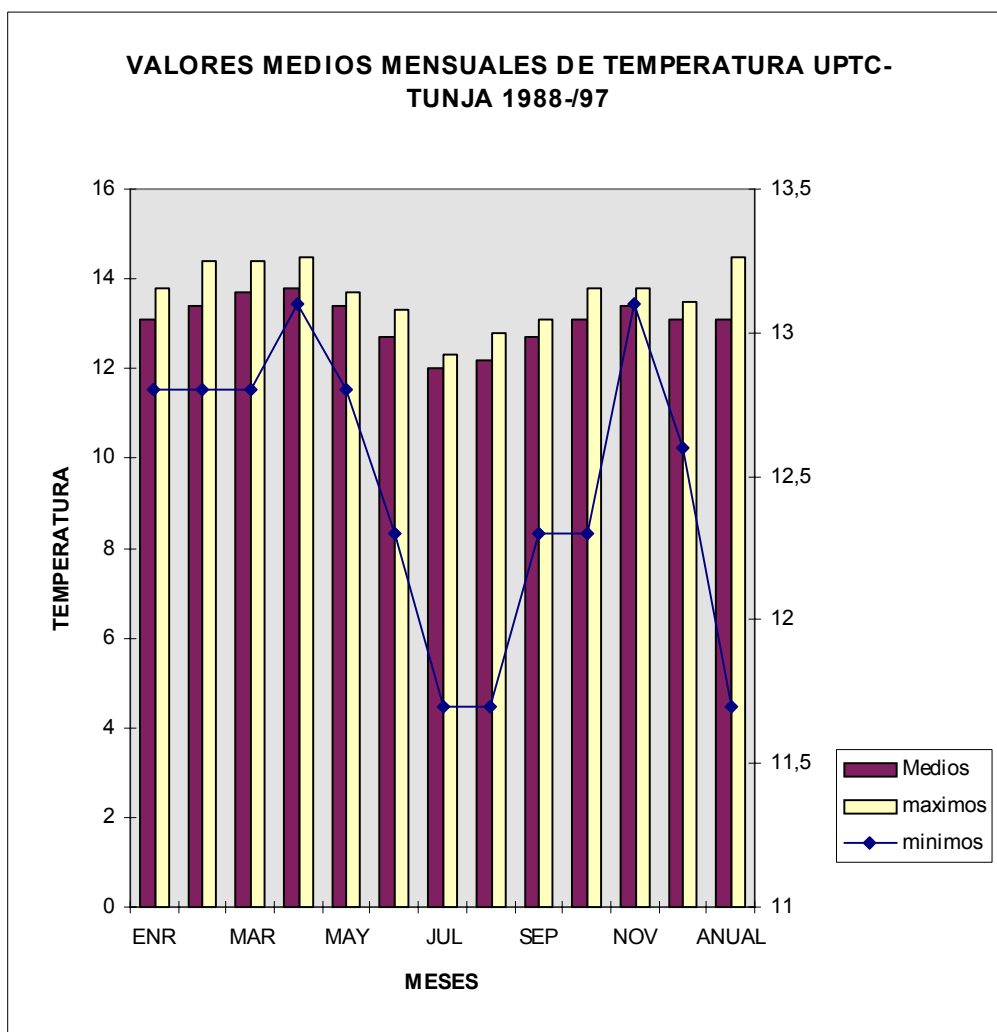
La temperatura presente en la región y teniendo en cuenta los datos de estación Tunja-UPTC fluctúa de 11,4 °C temperatura mínima mensual promedios anuales, y máxima de 14.7°C anual; los meses que registran incremento en la temperatura son: febrero marzo y abril, octubre y noviembre; mientras que los 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 3.800 m.s.n.m., según varios autores y Siachoque posee parte de esta región hacia el sur, cuyas temperaturas oscilan entre 0° y 12°C de las horas de la tarde al amanecer.

TABLA NO. 2 VALORES MEDIOS MENSUALES DE TEMPERATURA (°C) PRESENTES EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA TUNJA.1988-1997

	ENE	FEB	MA	AB	MA	JUN	JUL	AG	SEP	OC	NO	DIC	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. Siachoque 1999, IDEAM



Fuente E.O.T. Siachoque 1999, IDEAM

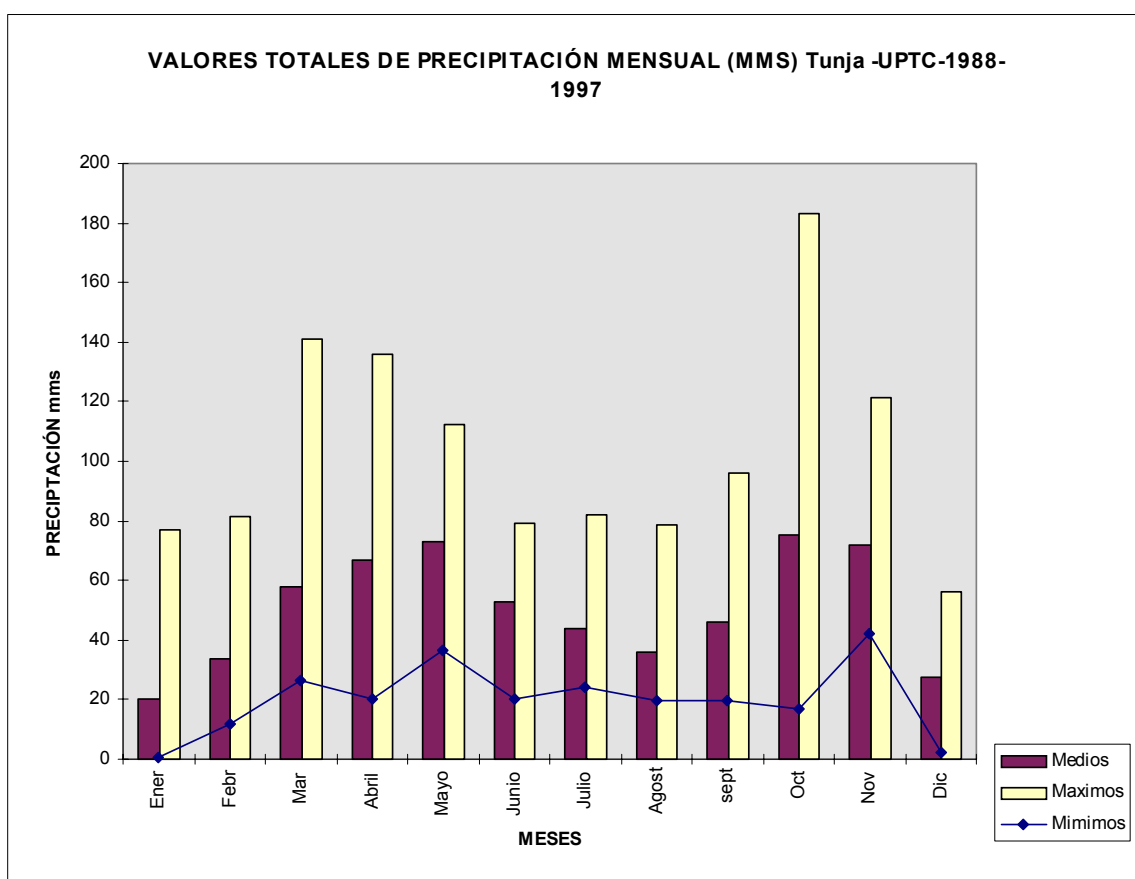
### 3.2. PRECIPITACIÓN

El promedio mensual medios de precipitación es de 35,7 mm, mes Agosto, máximos mes de marzo con 141,0 mm y mínimo 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.

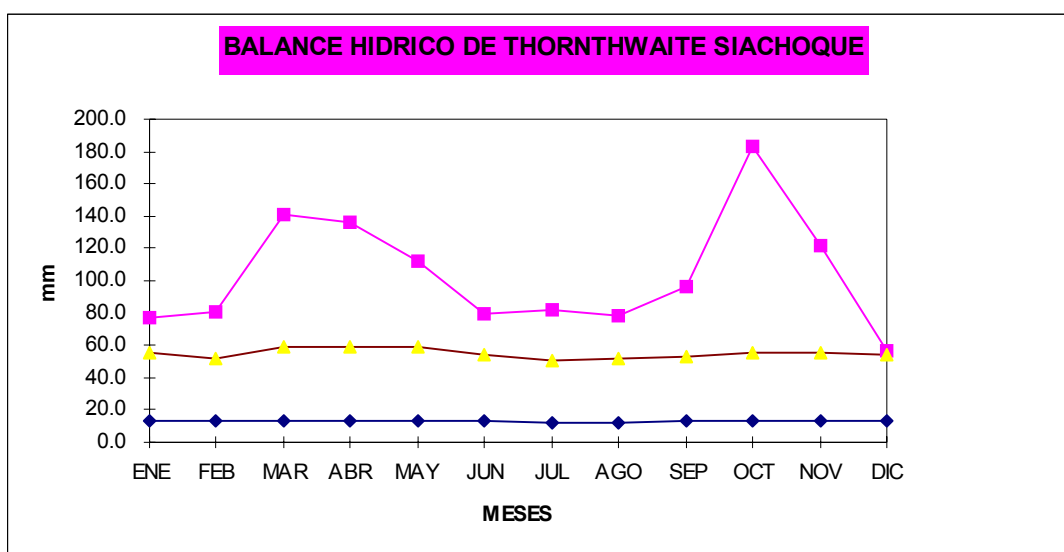
TABLA No 3 DE VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN TUNJA UPTC 1988-1997

	Ener	Febr	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	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



Fuente E.O.T. Siachoque 1999, IDEAM

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.



Fuente E.O.T. Siachoque 1999, IDEAM.

<b>a</b>	1,35	Almacenaje útil de agua
<b>lh</b>	85,3	Índice de humedad
<b>la</b>	3,33	Índice de aridez
<b>Fh</b>	83,29	Factor de humedad

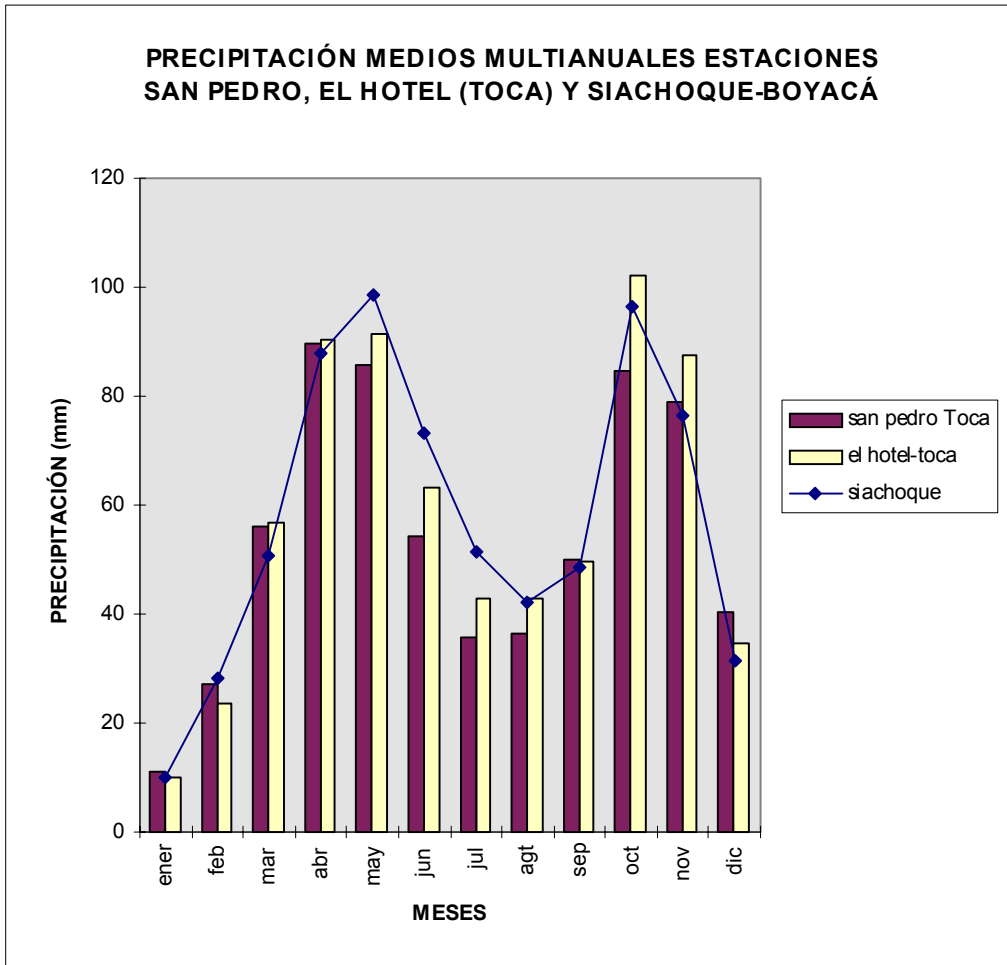
**TABLA No. 4 PRECIPITACIÓN TOTAL PROMEDIOS MULTINUALES DE LA REGIÓN DE ESTUDIO**

ESTACIÓN	Municipio	ELEVACIÓN m.s.n.m	PRECIPITACIÓN mm
SAN JOSÉ	Siachoque	2690	652
SIACHOQUE		2720	800
SAN PEDRO	TOCA	2675	661
CASA AMARILLA	TOCA	3200	839
EL HOTEL	TOCA	2690	730
EL GARROCHO	TOCA	3100	708

Fuente E.O.T. Siachoque 1999, IDEAM

**TABLA No. 5 PRECIPITACIONES MÍNIMAS MENSUALES MMS**

estación	Ener	feb	Mar	abr	may	jun	Jul	agt	sep	oct	nov	dic
san pedro Toca	11,1	27,3	56,1	89,8	85,8	54,2	35,6	36,3	49,9	84,7	78,9	40,5
el hotel-toca	10,1	23,4	56,9	90,3	91,5	63,1	43,0	42,9	49,8	102,3	87,4	34,6
Siachoque	10,0	28,3	50,8	87,8	98,6	73,3	51,3	42,1	48,4	82,6	76,5	31,4



Fuente E.O.T. Siachoque 1999, IDEAM.

La precipitación para la región oriental y norte del municipio de Siachoque analizando las estaciones de precipitación de la región corriente hacia la represa de la copa Toca, se presenta con gran heterogeneidad a pesar 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 Toca y influenciado por la corriente seca del río Chicamocha. En la figuras No. X se presentan el histograma indicado sobre el comportamiento de las estaciones analizadas.

### 3.3 VIENTOS

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

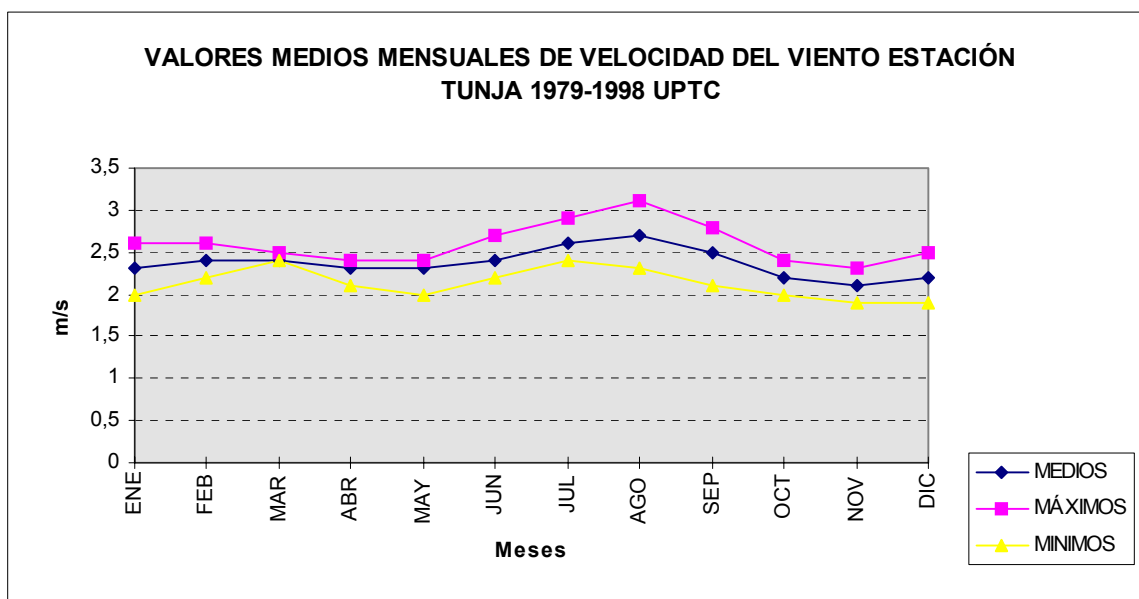
Los vientos alisios que soplan hacia la convergencia tropical, representan un fenómeno típico durante la época seca. Esta época seca es conocida localmente como verano aunque en realidad coincide con el período de sol bajo, o invierno en el sentido astronómico.

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 así mismo del transporte y propagación de agentes contaminantes del medio ambiente, como son: Partículas en suspensión, ruido, gases, malos olores, etc.

**Tabla No 6 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
MÍNIMOS	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. Siachoque 1999



Fuente: E.O.T. Siachoque 1999 IDEAM.

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 a agosto, la dirección predominante es N-W, con alternancias de los vientos N-E.

### 3.4 BRILLO SOLAR:

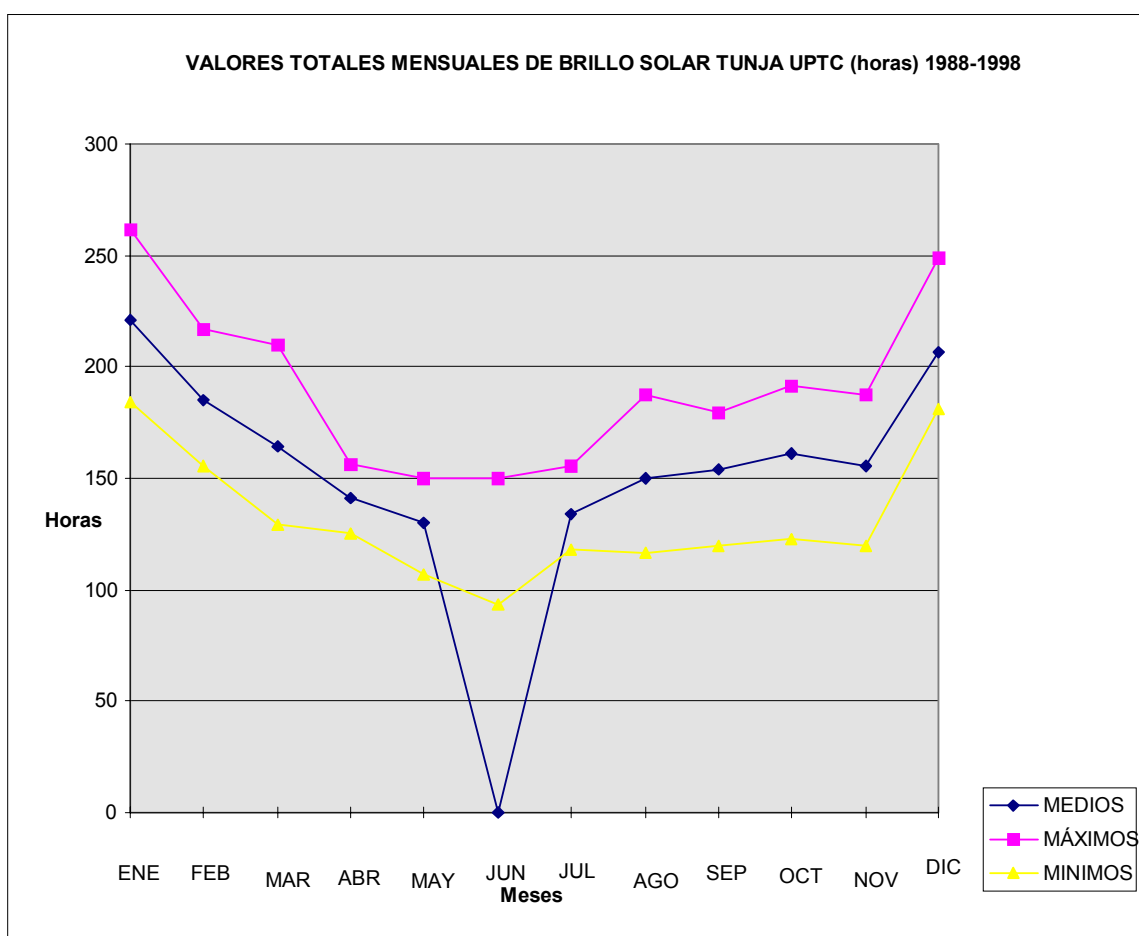
Es uno de los factores que influyen en la evaporación, en el área de estudio los valores promedios multianuales están entre 1600 y 1931,1 horas sol/año



TABLA No. 7 VALORES TOTALES MENSUALES DE BRILLO SOLAR (HORAS) UPTC TUNJA-1988-1998

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
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
MÁXIMOS	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
MÍNIMOS	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. Siachoque 1999, IDEAM



Fuente E.O.T. Siachoque 1999, IDEAM

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

### 3.5 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.

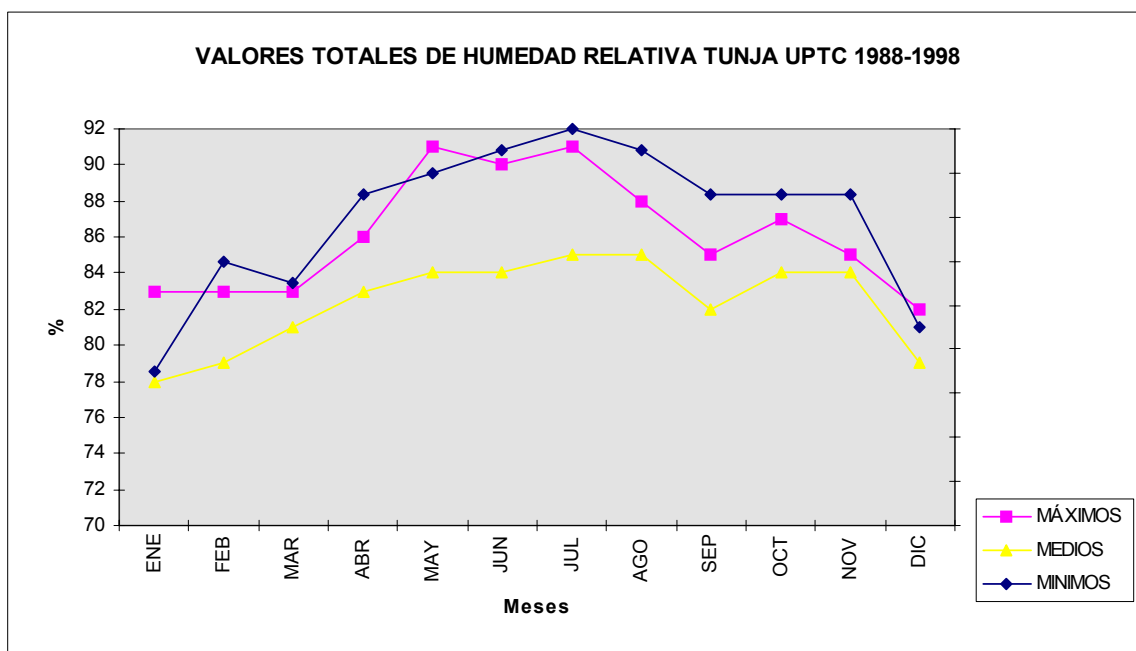
La humedad relativa es alta sobre los 3.400 m.s.n.m., alcanzando un 90% como valor máximo y un 85% como valor mínimo; sobre los 2.600 m.s.n.m., la Humedad Relativa disminuye, alcanzando valores mínimos de un 71% y aumenta gradualmente hasta el máximo de un 91%.

Para el caso del Páramo de Siachoque, y Pesca hacia municipio de Rondón la humedad relativa presente es del 85%, para los sectores comprendidos entre la Serranías entre inmediaciones al municipio de Toca y el páramo de las tronaderas la humedad relativa alcanza un promedio del 70%.

*TABLA NO 8 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
MÍNIMOS	71	76	75	79	80	81	82	81	79	79	79	73

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



FUENTE E.O.T. SIACHOQUE 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.

### 3.6 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 como son semi húmedo y húmedo seco 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	Árido
40-60	Semiárido
60-100	Semihumedo
100-160	Húmedo
Mayor de 160	Superhumedo

De acuerdo con este sistema para el Municipio de Siachoque y región el clima predominante es Semihumedo y húmedo para área de páramo, según época del año.

En el sistema Koeppen (1948), los climas tropicales se clasifican según la cantidad de lluvia caída en el mes más seco; así una precipitación menor de 60 mm en el mes más seco lleva a un clima tropical lluvioso de sabana (AW).

Si la precipitación en el mes más seco es mayor de 60 mm corresponde a un clima tropical lluvioso de selva (Af). Sin embargo, cuando se presenta la estación seca con meses por debajo de 60 mm de precipitación, pero la precipitación promedia anual es mayor de 1270 mm se considera un régimen climático mixto y determina el clima tropical lluvioso de bosque y sabana (Am).

Cuando la temperatura es menor de 18°C pero mayor de 10°C se tienen los climas templados (Cf) que en nuestro medio abarcan los llamados climas fríos y muy fríos que coincide con el clima local de Siachoque.

Si la temperatura media es menor de 10°C en todos los meses, se tiene el clima frío de alta montaña (EB), que incluye el clima denominado extremadamente frío de nuestro medio.

Según este sistema se presentan los siguientes microclimas:

Tabla No. 9. Microclimas de la zona

<b>Cuchilla de páramo de Siachoque y Tronaderas</b>	<b>Clima frío de alta montaña (EB)</b>
Veredas parte media y baja de Siachoque	Climas Templados (Cf), climas fríos secos y muy fríos

El tercer sistema de 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 y muy húmedo.** Se localiza altitudinalmente entre los 2000 y 3000 metros; corresponde a temperaturas medias diarias de 12°C a 18°C y precipitación promedia anual de 1.000 - 3.000 mm, corresponde a sectores como páramo de Tronaderas y Siachoque.

En general, la precipitación que recibe esta área oscila entre 843 mm, registrada en TOCA Y Siachoque (Estación Cormechoque), 1127 mm, registrada en pesca (Estación Siachoque), y 1169 mm, en toca (Estación el garrocho).

Tabla No.10 Clasificación climática de acuerdo a los diferentes sistemas expuestos.

Siachoque	HOLDRIDGE	KOEPPEN	LANG
	FM-H Clima frío y muy húmedo	Clima frío de alta montaña (EB)	Superhúmedo

	MF-P Clima muy frío y pluvial		
	MF-P Clima muy frío y pluvial	Climas Templados (Cf), climas fríos y muy fríos	Superhúmedo
Firaya	FM-H Clima frío y muy húmedo		
San José	FM-H Clima frío y muy húmedo		

FUENTE IGAC 1998,

#### 4. ZONAS DE VIDA MUNICIPIO DE SIACHOQUE

En la zona de estudio municipio de Siachoque se presentan tres 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 y edáficos, que en conjunto determinan el uso de la tierra.

##### 4.1 FORMACIONES VEGETALES SIACHOQUE 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 Tres (3) zonas de vida, correspondiente a: Bosque seco montano bajo (bs-MB), Bosque húmedo montano bajo (bh-MB), Páramo andino (P-a) = (Páramo Cuatrecasas).

###### 4.1.1 Bosque Seco montano Bajo (bs-MB)

De considerable extensión aparece en correspondencia a altas planicies andinas y cañones un poco resguardados dentro de las cordilleras, así aparece bs-MB la región del Chicamocha, valle de Tunja, Siachoque, Toca y Siachoque entre otros.

###### 4.1.1.1 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 desde los 2000 a 3000 m.s.n.m. Con variaciones de acuerdo a nivel local.

#### 4.1.1.2 Topografía

El bs-MB corresponde a llanuras incrustadas en cimas de los andes, terrenos ondulados, abruptas laderas. y en otros paisajes se puede observar esta formación vegetal.

#### 4.1.1.3 Vegetación

(bs-MB) La intervención humana y el desarrollo agrícola a modificado profundamente los bosques nativos de esta zona del municipio de Siachoque, 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.

**TABLA No. 11 Lista de vegetación de la formación bs-MB:**(Sigifredo Espinal T. Zonas de vida o formaciones Vegetales de Colombia IGAC 1977 que coinciden con árboles o especies esporádicas del municipio de Siachoque)

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	Conservación de suelo	Semillas
Cactaceae	<i>Opuntia sp.</i>	Tuna, penco	Cercas,	Tallos-semillas
Compositae	<i>Polymia pyramidalis</i>	Arboloco	Ornamentalal, 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

Juncaceae	<i>Juncus californicus</i>	Junco	Conservación de agua	Semillas
Juncaceae	<i>Juncus bogotensis</i>	Junco	Conservación de agua	Semillas
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Tuno	Conservación de suelo	Semillas
Mirsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharero	Cercas	Semillas
Moraceae	<i>Ficus soatensis.</i>	Uvo-lechero	Ornamentalal	Semillas, estacas
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

Para esta zona fría seca se encuentran Árboles restaurados 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*.

#### 4.1.1.4 Uso de la tierra

Las zonas del bs-MB están ocupadas en su mayor parte por concentración rural, urbana donde se desarrolla agricultura y actividades económicas y el equilibrio entre evapotranspiración y el agua de lluvia favorece la conservación de la fertilidad de los terrenos al no permitir el 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 Siachoque, Guaticha, Firaya, Siachoque abajo, y veredas límites con municipio de Chivata 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 recebo 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 que conforman el anillo verde al rededor del municipio en laderas y colinas cercanas a la zona urbana.

Por la deficiencia de agua para cultivos y ganaderías se construyó un distrito de riego en ladera con muy bajo servicio por caudales y distribución a las cuales deben realizarse ajustes correspondientes, hay proyectos de embalse de aguas lluvias e irrigación artificial en fincas. Sin embargo hace falta mayor concertación ciudadana y recursos económicos para sacar adelante producción y beneficios económicos locales.

Para lo cual 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.

#### *4.1.2. 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 del Río Siachoque y Chicamocha.

##### **4.1.2.1 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.

#### **4.1.2.2 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. Para el municipio de Siachoque se encuentra la zona sur en límites con Viracachá vereda de Tocavita, parte de Firaya En esta zona se encuentra una gran diversidad de especies de árboles indicadores del bosque original como tunos, encenillos, raques, trompeto, espino, salvio, romero, juco o garrocho, mortiño, laurel, cucharo, uva camarona, pegamosco y mano de oso igual helechos, orquídeas y quichés. Fisonómicamente predominan estratos, Arbóreos, arbustivo y herbáceo; el epifitismo es una condición media presente (musgos, quichés, líquenes, orquídeas, lianas y bejucos).

Se observa y se registra previos recorridos de campo 1998-1999 que especies arbóreas de los siguientes géneros como: mano de oso, *Oreopanax spp.*, Tobo

*Escallonia spp.*, Laurel *Myrica sp.*, Cedro *Cedrela 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 Siachoque motivo a la tala y al minifundio de la región que realiza labores agrícolas.

#### 4.1.2.3 Vegetación

Tabla No. 12 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, Ornamental	Semillas
Cunoniaceae	<i>Weinmannia pubescens</i>	Encenillo	Conservación-Leña	Semillas
Clethraceae	<i>Clethra fagigolia</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>Lepechimia bullata</i>	Salvio	Conservación suelo, agua	Semillas

Melastomatacea	<i>Miconia squamulosa</i>	Tuno esmeraldo	Conservación suelo, fauna-leña	Semillas
Melastomataceae	<i>Monochaetum myrtoideum</i>	Angelito	Ornamental	Semillas
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Tuno	Conservación de suelo, fauna	Semillas
Myrtaceae	<i>Myrsianthes leucoxylla</i>	Arrayán	Medicinal-conservación	Semillas
Myrtaceae	<i>Myrsianthes sp.</i>	Arrayán	Conservación suelo, agua -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>	Mortíño	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 arbórea</i>	Borrachero	Ornamental-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

#### 4.1.2.4 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, arveja y escasas hortalizas. Y en los últimos 40 años se implementa el sistema de ganadería y con pastos como: kikuyo, raigras, holoroso 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 Firaya 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

#### *4.1.3 Páramo andino:(P-A)*

Se localiza en altas regiones andinas por encima de los subpáramos, a partir de los 3200 m.s.n.m ó 3400 m.s.n.m, comúnmente denominado “páramo” para el sistema de clasificación de Cuatrecasas ( 1958) es zona andina, es el páramo propiamente dicho a partir de 3400 a 4000 m.s.n.m suelo, agua.

##### **4.1.3.1 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.

##### **4.1.3.2 Topografía**

Corresponde a relieve escarpado con afloramiento de peñascos que se asoman a vallecitos y pequeñas mesetas. como se presenta en la parte alta de vereda Cormechoque arriba, san José y Firaya páramo de las tronaderas o Siachoque en limites can municipio de pesca a partir de los 3000 a 3200 m.s.n.m.

##### **4.1.3.3 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.

#### 4.1.3.4 Vegetación: (P-A)

TABLA No.3 Elementos de la flora comunes en los sitios paramunos 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).

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

#### 4.1.3.5 Uso de la tierra

Las áreas paramunas correspondientes al municipio de Siachoque que son de

gran extensión en comparación con la totalidad del departamento de Boyacá, están siendo afectadas por los pobladores quienes las están transformando y destruyendo por la actividad agrícola y ganadera, por lo cual se está acabando y poniendo en peligro la estabilidad de este ecosistema, valioso para la represa de la copa y acueductos de región de Toca y Siachoque como la posibilidad de agua a Chivata y en su mayoría la vegetación existente es propia de páramo con buenos parches conservados y otros de carácter secundario, dados los procesos que se llevan a cabo sobre la zona.

Los páramos de tronaderas, Siachoque y Pesca se están destruyendo por la actividad agrícola y ganadera extensiva, de municipios como Toca, Pesca y Siachoque lo cual está acabando y poniendo en peligro la estabilidad del recurso hidrológico que almacenan estos ecosistemas, turberas pantanos lagunas principalmente. Por el rigor del clima y geomorfología y distancia como el caso de las lagunas de invierno sector de tronaderas y humedales de Vereda San José se conservan, las quemadas al contrario y paso de carreteras en Firaya y Siachoque arriba con siembra de papa, pinos están acabando la verdadera función del ecosistema páramo aunque estos conservan todavía en parte su condición original y pueden recuperarse fácilmente sin necesidad de rehabilitar áreas con especies no apropiadas a la zona e introducidas de otras regiones.

De lo anterior se deduce la falta de políticas e incentivos regionales y locales para la generación de un plan de manejo coherente para este ecosistema estratégico y vital para la región en las cuales se ven involucrados varios municipios por sus acueductos e interrelación geográfica lo mismo el distrito de riego alto Chicamocha con dos entes corporativos CORPOBOYACÁ Jurisdicción de (Toca, Pesca, Siachoque, y CORPOCHIVOR (Viracachá y Rondón)

## 5. ASPECTOS HIDROGRÁFICOS

### 5.1 EL AGUA

#### 5.1.1 Importancia del Agua

El agua es un elemento esencial para la vida. Constituye el principal componente del protoplasma celular y representa los 2/3 del peso total del hombre y hasta 9/10 partes del peso de los vegetales.

El hombre puede subsistir con cinco litros de agua diaria, Sin embargo, teniendo en cuenta los aspectos de higiene personal y doméstica, se calcula en una media de 40 a 50 litros de agua consumidos por persona al día. A ello hay que sumar las necesidades de agua en la agricultura y ganadería, lo que supone de un gasto de determinadas regiones hasta de 500 litros diarios por habitante. Estas cifras reflejan al futuro un grave problema para la humanidad pues las reservas de agua dulce en la región, el país y el planeta disminuyen día a día por la contaminación de muchas aguas.

El poder de biodegradación de las aguas es grande, pero si la concentración de sustancias orgánicas y químicas supera ciertos límites, las aguas no pueden regenerarse bajo los efectos de la acción de las bacterias. La vida desaparece, los ríos como el Chicamocha se convierten en cloacas abiertas.

El agua ha sido en la historia, la fuerza en el desarrollo del hombre; los primitivos pobladores, nos demuestran que sus poblaciones estaban asociadas con la facilidad de obtener el agua superficial dulce, es decir aquella que le permitiera su desarrollo vital.

Pero a medida que la población fue creciendo como el caso de Siachoque a nivel rural y urbano, las necesidades básicas de tan precioso líquido se aumentaron,



dando como resultado el axioma que dice “donde no hay agua no hay civilización”. y hoy día a pesar de contar con zona valiosa de páramo en Siachoque hace falta el agua para múltiples necesidades como es la agricultura y la salud humana de sus habitantes principalmente zona rural municipal.

#### *5.1.2 El aprovechamiento racional de las aguas*

El agua es un recurso natural fundamental por que condiciona la vida de todos los ecosistemas. Además, constituye un recurso al cual se vincula íntimamente el proceso de desarrollo en sus diferentes manifestaciones. Por ello, la planificación y administración de los recursos hídricos es una actividad básica para la gestión de ordenamiento ambiental dentro de un proceso de desarrollo sustentable.

En la región del municipio de Siachoque, el agua es abundante a nivel subterráneo la cual comprende parte del acuífero de pozos de la capital Tunja en límites con Chivatá, lo mismo en su cercanía hay grandes represas como la Copa que se utiliza sus aguas con propósitos agrícolas, negando la posibilidad de agua por servicio de acueducto a esta pequeña población rural (Guaticha y parte de veredas de Chivatá que por su cercanía que proyecto al futuro podrían beneficiarse).

Según información de los habitantes de límites con el municipio de Chivata cada día el agua escasea y aun más después de la exploración sísmica petrolera de la década del 90 (Información correspondiente a la sabiduría popular que no ha sido verificada mediante estudios técnicos que corroboren las afirmaciones) a la cual hizo posible la profundización del agua en aljibes y nacederos de ladera, a esto se une si se considera la totalidad de su extensión en veredas y la magnitud de las demandas presentes y las que avizoran en el mediano plazo y largo plazo. No obstante, no puede decirse lo mismo cuando se discriminan las diferentes zonas geográficas del cual se puede dividir el municipio de Siachoque. Al comparar demandas futuras y disponibilidades, aparecen áreas altamente deficitarias,

donde la escasez restringe cualquier iniciativa para acometer un desarrollo equilibrado.

Otra potencialidad cercana es la zona del páramo del municipio de Siachoque donde las geoformas, vegetación, humedales y lagunas otorgan un gran caudal pero por uso y correspondiente efecto antrópico de ganadería, quemadas y agricultura esta agotando cada día esta oferta del ecosistema estratégico de la región, que beneficiaría al municipio de Siachoque, Toca, Chivata y Pesca al desarrollarse proyectos que suplan el agua del municipio de estudio o de la región.

Dentro de estos parámetros se piensa que la planificación y administración de las aguas no se les ha otorgado el alto estudio que corresponde a las políticas de conservación ambiental del país y de la región.

Se ha enfocado a su utilización con una visión sectorial. Las obras para distritos de riego son pequeños, en servicio de la agricultura en la región y se contenta con la utilidad de la represa de la Copa donde sus caudales y manejo de su cuenca es cada día más notoria su problemática y descenso de sus niveles. A todo ello hay en marcha propuestas excepcionales, como manejo de nacimientos superficiales. Pero dentro de estrechas visiones a los problemas que en un futuro las comunidades serán afectadas por la no-planificación y constituir el agua como verdadero eje de desarrollo para hacer efectivo el progreso sustentable del municipio de Siachoque y parte de Chivata. Es así como en 1997 se prestó atención a estudios del aprovechamiento de la zona de páramo de municipio vecino Siachoque para traer agua a una represa, y tomar de ella agua para demanda de actividades productivas, servicio de agua potable para el aprovechamiento humano, y en la búsqueda de un mejor ordenamiento del territorio municipal.

Tiene asimismo la mayor prioridad, desde el punto de vista ambiental, el suministro de agua potable en suficiente cantidad a la población urbana y rural, como de la disposición final de sus efluentes a través de sistemas apropiados de cloacas y plantas de tratamiento de las cuales adolece el municipio y la mayoría de los del país, Así mismo no se cuenta con disponibilidad del sistema de servicio y tratamiento de efluentes sino llevados directamente a la zona adyacente del casco urbano, donde las descargas humanas están produciendo problemas de la calidad de agricultura, salud y en perjuicio de actividades como recreación.

Las obras de distritos de riego son de gran importancia para el municipio y la región donde en los últimos años se han impulsado para aumentar la productividad agropecuaria a través de los sistemas de regadío y drenaje de tierras que permiten incorporar a la producción; de extensa zona fértil restringida por la irregularidad del ciclo hidrológico.

Estos intentos ya funcionan con escasa tecnología y organización de Regadío en ladera zonas: Firaya y San José, los cuales hay trazado, redes para algunas fincas y otras están por fuera de la cota de servicios que para época crítica de verano son deficientes los servicios y otras quedaron involucradas pero sin servicios de agua para riego de las cuales mucha tubería está desapareciendo por robo o deterioro del ambiente a la fecha de principios de 1999.

Conviene asimismo hacer un esfuerzo para inventariar los recursos hídricos y aforar su dinámica en el tiempo, de ríos y quebradas, pantanos y humedales como paso inicial para adelantar proyectos que aminoren el uso de fuentes agotables.

## **5.2 ACUEDUCTO DE SIACHOQUE**

#### *5.2.1 Captación*

El municipio de Siachoque se abastece de las siguientes fuentes de agua, la primera es la proveniente del nacedero en la finca del municipio La Mana de San Juan que alimenta el casco urbano, otra es el agua traída de la quebrada Porquera para el acueducto de las veredas Siachoque Arriba y Siachoque Abajo, además la quebrada la Porquera alimenta también un segundo acueducto para las veredas Juruvita, Tocavita, Turga y Firaya.

Un tercer acueducto rural es alimentado por el agua proveniente del sitio denominado La Plaza del Diablo, el cual surte las veredas de Cormechoque Arriba, Cormechoque Abajo y Guaticha que posee planta de tratamiento la cual no se encuentra en funcionamiento debido a problemas de diseño.

Todos los acueductos tienen un área pequeña de captación sin encerramiento, no se le da al agua ningún tipo de tratamiento, que por pendiente distribuye el agua al sector rural y al sector urbano, con tanques de almacenamiento. El Municipio no posee planta de tratamiento para la zona urbana y las tarifas son de bajo costo.

#### *5.2.2 Calidad del agua*

Se toman muestras de agua para análisis por parte de secretaria de Salud de Boyacá cada seis meses o uno al año, con reporte de análisis y evaluación para la secretaria de salud municipal, en presente informe se reportan datos para el año de 1998.

#### *5.2.3 Clase de muestra*

Cruda, vereda Siachoque arriba, fuente quebrada la porquera parte inicial de la quebrada.

#### *5.2.4 Análisis microbiológico*

-Ensayo presuntivo de agua cruda: fueron positivos

- Ensayo confirmativo de agua cruda: positivo
- Coliformes fecal a 45 grados centígrados el resultado es positivo.
- Número más probable de coliformes totales en 100 cm<sup>3</sup> de muestra 290
- Recuento total de microorganismos mesofilos en 1 Cm<sup>3</sup>. De muestra de agua, no tratada fue de 410 ufc.

Concepto: No apta

OBSERVACIÓN: Muestra contaminada con E. Ecoli Fecal.

FUENTE: MERY YANET DUEÑAS CELIS Bacterióloga secretaria de salud de Boyacá 7-XII- 1998

#### 5.2.5 Análisis físico - químico

- PH UNIDADES: Limite permisible de 6.5 a 9.0 ideal 7.0 resultados de promedios de muestra, promedio 4.6
  - TURBIEDAD: Valor admisible 5. U.V.T. resultado de muestras 14 Mg/Lt.
  - Color: valor admisible 15. U.P.C. resultados de las muestras 30 U.P.S.
  - SÓLIDOS (mg/L) totales 178
  - DUREZA TOTAL: Valor admisible de 30 a 50 mg/Lt de CaCo resultados de las muestras 40 Mg/lit de CaCo
  - Cálcica 40, - Magnésica 22 Mg/lit de CacO.
- Acidez total 10 Mg/lit CaCO<sub>3</sub>, MINERAL 0 Mg/Lt.

#### **ALCALINIDAD**

( mg/L CaCO<sub>3</sub>)

Total 6, fenoltaleina 0, hidróxidos 0, Carbonatos 0, Bicarbonatos 6.

- Fosfatos 0.1.
- Conductividad mmhos/cm a 25.

#### OTROS

- HIERRO TOTAL: Valor admisible 0.3 Mg/Lt resultado de las muestras 0.44 Mg /lt
- Calcio 8.8 Mg/Lt.
- MAGNESIO: 45 Mg/Lt

-CLORUROS: Valor admisible 250 Mg/ Lt, resultado de las muestras 13 Mg / Lt  
-SULFATOS: valor admisible 250 Mg/ Lt resultados de las muestras 13 Mg /Lt.  
-CLORO RESIDUAL: valor admisible 0.1 a 1.0 mg/lit. resultado de promedio muestras 0. Mg/lit.  
(Ver Anexo).

Los valores de Ph realizados se encuentran dentro de lo NO permisible por la normatividad para el consumo de agua potable

**OBSERVACIONES:** No cumple con los criterios del decreto 475 de 1998 en cuanto a PH, turbiedad, color, hierro, y cloro residual libre.

FUENTE: Luz Dary Díaz Vargas Secretaria de Salud de Boyacá FECHA: 7 - XII-1998

#### **TURBIEDAD**

Los valores de Turbiedad realizados para agua tratada se encuentran dentro de la normatividad de la calidad de aguas NO potables para consumo humano.

#### **DUREZA TOTAL**

Dureza total dentro de los limites permisibles para aguas de consumo humano

RED DE DISTRIBUCIÓN: La distribución del suministro de agua potable al sector Urbano se realiza por varios sectores cubriendo el 99 % del total de la población Urbana.

ADMINISTRACIÓN: Esta a cargo del municipio Siachoque que es la responsable del cobro, tarifas, arreglos en daños que se hace por medio de un fontanero.

### **5.3 CUENCA HIDROGRÁFICA:**

El Municipio de Siachoque sus escorrentías son aferentes de la gran cuenca del

Río Chicamocha, con las subcuencas del Río Cormechoque y las microcuencas de los ríos Siachoque y Tocavita, estos últimos se surten de las principales quebradas como: La Porquera, Río La cana, Q. Chivati, Q. Firaya, entre otras.

Su importancia para la región radica en el sistema estratégico en conjunto con el ecosistema de páramo para el embalse de La Copa, ubicado en el Municipio de Toca y los acueductos rurales y urbanos de la región.

Tabla No. 13 Estudio ambiental de las subcuencas microcuencas del municipio de SIACHOQUE

Sub-cuenca	Microcuenca				Importancia del recurso hídrico		Estado de conservación	Procesos consecuentes
	Cuenca	Nombre microcuenca Río	Nombre Quebrada	área ha.	Altura media	Riego		
RÍO CORMECHOQUE			1378,13	2905,4	X	X	Regular	Erosión, deforestación, ganadería agricultura y
RÍO CORMECHOQUE			1067,19	2774,0	X	X	Regular	Erosión, deforestación, ganadería agricultura y
Twenty-two points, plus triple-word-score, plus fifty points for using all my letters. Game's over. I'm outta here.	Río Siachoque	La Porquera	792,19	3303,0	X	X	Muy pobre	Erosión, deforestación desecación y
		río La caña	1250	3308,0	X		muy pobre	Deforestación, erosión desecación y
		Q. Chivati	934,38	3389,4	X	X	regular	Erosión desecación, agricultura, deforestación minería y
		Q. mamarrica	906,25	2811,0	X	X	regular	Erosión desecación, agricultura, deforestación minería y
	Río Tocavita	Q. Firaya				X	regular	Erosión, deforestación, desecación

		Q. La laja				X	regular	Erosión, deforestación, agricultura, desecación
		Q. matecaña	1250,00	3308,0		X	regular	Erosión, restauración, agricultura y desecación
		Q. tuaguita				x	regular	Erosión, ganadería deforestación, desecación
		Q. la gacha				x	regular	Erosión, deforestación, agricultura, ganadería, desecación
		Q. agua regada				x	regular	Erosión, deforestación, agricultura
		Q. ojo de agua				x	regular	Erosión, deforestación, agricultura

Fuente: ing. Nicolás Roa Reglamentación Subcuenca Río Cormechoque Vol.1 -1998

#### 5.4 AGUAS SUBTERRÁNEAS

En el municipio de Siachoque, el potencial es alto en cuanto aguas subterráneas se refiere. Las mayores prospecciones se encuentran en el relleno del cuaternario de origen lacustre el cual alcanza un espesor de hasta 200 metros. En este depósito está probada su potencialidad por los pozos profundos que se han hecho en otras regiones como Tunja y Duitama y que alcanzan a dar hasta 60 a 70 litros /seg y se encuentra en el valle del río Siachoque vereda Siachoque abajo, zona urbana y valle en su prolongación a represa de la copa.

#### 6. METODOLOGÍA

La metodología de estudio del Esquema de ordenamiento territorial ambiental municipio de Siachoque Boyacá está enfocada de acuerdo a los objetivos propuestos y para ello inicialmente se recurre a la recopilación de la información secundaria de los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos.



Una vez definidos los límites del municipio, se realizó una caracterización de los aspectos físicos y bióticos con base a ecosistemas y su oferta ambiental.

Simultáneamente y teniendo en cuenta las zonas intervenidas y el grado de antropización se adelantó el estudio socioeconómico tendiente al establecimiento del tipo y grado de intervención, la presencia y dinámica poblacional a través del tiempo y el interés de la comunidad por integrarse a la caracterización y diagnóstico del plan de ordenamiento territorial de Siachoque y su territorio regional como ecosistemas vitales que generen desarrollo y sostenibilidad de los procesos y proyectos orientados hacia la preservación, protección y recuperación de los ecosistemas en sus aspectos naturales, paisajísticos y ecológicos.

A partir del establecimiento de la línea base ambiental y el diagnóstico socioeconómico, equipamiento municipal, riesgos y amenazas, estableciendo los referentes, se definieron los indicadores que permitieron mediante una superposición de mapas temáticos, la determinación de criterios objetivos conducentes a la formulación del esquema de ordenamiento municipal y posterior implementación, para el cual se buscó una aproximación con la comunidad dentro de las políticas de concertación y participación ciudadana. (Ver cuadro metodológico).

## **6.1 COMPONENTE ABIÓTICO**

La información del componente abiótico fue apoyada por la información existente de entidades como el IGAC, IDEAM, CORPOBOYACA y completada mediante la información primaria levantada por el grupo de profesionales dispuestos para este fin.

## **6.2 COMPONENTE BIÓTICO**

### *6.2.1 Vegetación*

Previamente con base en los mapas se realizaron excursiones en los meses de

diciembre de 1998 y hasta febrero de 1999, realizando observaciones al azar y exhaustivas de flora en áreas de prioridad social de zona de páramo: turberas, matorral, pajonal, frailejónal, sucesiones. Bosque alto andino y zona andina seca y húmeda: Bosques riparios, rastrojo seco y húmedo, matorral, pastizal, humedal, sucesiones y bosques cultivados, previo recorrido establecido con base en la cartografía, preparada para las excursiones de campo.

En el inventario de especies vegetales se realizó uno directamente en campo, referenciando en lo posible todas las especies presentes en la zona, 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, sin embargo se referencia en base a estudios de tesis en la Zona de Universidad Nacional de Colombia.

La fase de terminación se efectuó directamente en campo previa observación de ejemplares, comparándolo con claves disponibles, floras generales, monografías y descripciones de flora colombiana

En la determinación florística, se contó el número de familias, géneros y especies presentes en general para cada ecosistema como páramo andino. Teniendo en cuenta la inclusión de angiospermas, Pteridophytas, Briophytas y líquenes.

#### **6.2.1.1 Diversidad Florística**

Se registraron las familias, los géneros, nombres comunes, usos, portes y mayor número de especies y géneros para diferentes ecosistemas: Páramo, bosque andino Seco, y húmedo así mismo se realizó, descripción y estratificación de unidades de vegetación frecuentes para los respectivos ecosistemas visitados, y de una manera preliminar teniendo en cuenta aspectos estructurales, dinámicos y

fisonómicos de la vegetación características biotipológicas básica de determinadas asociaciones vegetales realizada por Cuatrecasas (1934), y de marco en la continuación del asunto en las diferentes formaciones vegetales colombianas (Cleef et al., Rangel y Franco, 1985; Rangel y Lozano, 1986).

Para el presente estudio de vegetación y teniendo en cuenta los ecosistemas recorridos y según zona mapeada y de acuerdo a estructura y biotipología como las especies presentes se describe de forma general las siguientes comunidades:

**Páramo:** Pajonal, pajonal frailejonal, matorral, turberas y pantanos, bosque enano alto andino.

**zona Andina:** Selva alto andina (*Weinmannia* sp y *Tibouchina* sp.) bosque heterogéneo andino, bosque secundario andino, matorral, pajonal y cultivos

**zona seca:** árboles dispersos, matorral, sucesiones, cultivos y pastos

**Anotaciones susecionales** Matorrales, pastos y herbáceas

#### *6.2.2 Fauna, Aves, Mamíferos, Anfibios, Reptiles, Batracios y Peces*

La fauna no fue abundante de los recorridos realizados en Diciembre año 1998 y febrero de 1999, época de verano, y los registros son basados en revisión Bibliográfica (INDERENA Parques Nacionales 1986, Universidad Nacional), charlas con la comunidad de Municipio de, Siachoque, (padres de familia y niños escuelas) y complementados con observaciones directas que permitieron conocer algunas de las especies referidas.

Entre las especies faunísticas que existen en municipio de Estudio se presenta una lista potencial y avistada o capturada por la comunidad, que consta de Familia, Género, Especie y Nombre Común y valoración subjetiva respecto a su

presencia

#### **6.2.2.1 Artropofauna.**

Para obtener la actividad de artrópodos a nivel de superficie del suelo, se utilizó el método de trampas Barber como los estudios realizados por Universidad Nacional en zona de confluencia, que consisten en frascos de vidrio de una altura de 9.5 cm y un diámetro de boca de 7.9 cm. estos frascos se llenaron con formol al 4% y un poco de detergente.

Al mismo tiempo, para la obtención de la fauna activa del mantillo y del suelo, se recolectó hojarasca del bosque, la muestra fue de aproximadamente 500 gr., desechado el resto de material se colocó en aparatos según Berlese Tullgren, y sometidas a la luz de energía eléctrica durante 24 horas en laboratorios de la U.P.T.C. Tunja. Para su extracción paralelamente otras dos muestras de suelo y hojarasca aproximadamente un kilo se examinó directamente al estereoscopio para posteriormente ser marcada y sometida al mismo tratamiento por método de flotación.

El material obtenido se examinó con estereoscopio; y microscopio; cada uno de los ejemplares fueron contados y determinados hasta orden o familia mediante claves de Borro DeLong y Triplehorn (1981) y Jaques (1977).

**Análisis de datos:** Elaboración de cuadros, graficas por taxa y respectiva identificación hasta donde fue posible.

#### *6.2.3. Descripción general*

##### **6.2.3.1 Generalidades componente biótico (flora y fauna).**

La región del municipio de Siachoque se encuentra condicionada a tres pisos

climáticos que son: piso térmico frío seco, frío, y piso térmico páramo con altitudes entre 2600 y 3800 m.s.n.m. Temperatura promedio entre 12 y 18 grados centígrados anual, precipitación desde 500 a 2000 m.m. al año en áreas de alta montaña andina, zona seca.

La vegetación en la mayoría de su extensión, por predominar el minifundio, sobreexplotación de las tierras en ganadería y agricultura no solo desde la presente década sino de épocas aborígenes en cultivos, se ha transformado casi en su totalidad los bosques andinos igual parte de los páramos. Sin embargo quedan algunos reductos de bosque secundario andino , alto andino y páramos que protegen las microcuencas, lagunas alto andinas de invierno que con fluyen a la cuenca del Chicamocha.

La Vegetación Bosque secundario Andino, esta zona vegetal esta en diferentes alturas y según condiciones climáticas locales y de geoformas, este presenta características de varios estratos cuatro desde árboles mayores de 3 a 6 metros, arbustos de 1 a 3 metros hierbas de 20 cm. a 1 metro, lianas, plantas rasantes como rosulas y algunos musgos líquenes y helechos.

Las principales especies presentes en relictos de bosque en microcuencas y parte media y alta se presentan en las veredas de San José, Cormechoque Firaya y Tocavita, Juruvita son: Aliso *Alnus acuminata*, encenillo *Weinmannia tomentosa*, tobo *scallonea paniculata*, arrayán *Myrciantes leucoxylla* , cucharo *Myrsine ferruginea*, raque *Vallea stipularis*, juco *Viburnun thiphyllum*, tuno esmeraldo *Miconia sguamulosa*, cordoncillo *Piper bogotense*, cucubo *Solanun ovalifolium*, lianas mora *Rubus urtisifolium*, ciro *Bacharis bogotense*, chilco *Bacharis latifolia*, y bejuco pecoso *Bomarea sp.*, curuba nativa *Passiflora sp.* Entre otros.

#### 6.2.4 Bosque Andino zona húmeda

Presenta algunos reductos de bosque de encenillo *Weinmannia tomentosa*, entre otros tobo o colorado *Escallonia paniculata*, *E.myrtilloides*, tuno *Miconia sp.*, sietecueros *Tibouchina grossa*, uva de monte *Macleanea rupestris*, *Cavendishia cordifolia*, *Disterigma sp.* pegamoscos *Befaria resinosa*, ají de páramo *Drymis granatensis* Cucharero *Myrsine ferruginea e. t. c.*

#### 6.2.5 Bosque andino seco en la zona Seca

Comprende agrupaciones de plantas que de acuerdo al área y su estructura se tipifican como representantes de clima seco, se encuentran en la parte baja del municipio en veredas como Siachoque bajo, Guaticha, Cormechoque abajo y parte baja de Tocavita y Turga, las comunidades son gramíneas, espinos *Durantha sp.*, chocos *Xilosma sp.*, motuas *Agave spp*, sangregados *Croton sp*, tuna o pencos de sabana *Opuntia sp*, fiques *Forcruya sp*, hayuelo *Dodonea viscosa*, chilcos *Baccharis sp*, tintos *Cestrum sp.* y salvias *Salvia sp.*

#### 6.2.6 Zona de Páramo

Formado por vegetación de herbácea densa y a base de gramíneas *Calamagrotis effusa*, *Agrostis breviculmis*, *Festuca sp.* *Cortaderea sp.* *Stipa ichu* leños bajos chite *Hypericum laricifolium*, frailejones *Espeletia lopezii*, *Espeletia argentea*, *Espeletia congestiflora*, *Espeletia glandulosa*, *Espeletia grandiflora* e.t.c. siendo este un bosque achaparrado y se encuentran gran variedad de comunidades vegetales como musgos líquenes, pajonales y arbustos. En los páramos de Siachoque que en el presente trabajo se describen zona de potencial hídrico a la cuenca del río Chicamocha y de la represa de la copa.

#### 6.2.7 Comunidades vegetales observadas

##### 6.2.7.1 Vegetación de Páramo

El Páramo de Siachoque Boyacá, se caracteriza por Bosques enanos y **matorrales** que se forjan en pequeños valles y enclaves de la Cordillera Oriental

sobresaliendo *Pachim, cavendishia Cordifolia, Uva camarera, Macleania rupestris, Hauyamo Clethra sp. cucharo Myrsine dependens, helecho Blenchum loxense, Cortadera Rhynchospora Macrochaeta, Romero Pentacalia sp. Cardón Puya Santosii, Aragoa abiatina, Reventadera Vaccinium floribundum, Frailejón Espeletiopsis corymbosa, Espeletia Grandiflora, Espeletia sp., Espeletia Argentea, Chusque Swallenchloa tessellata, Paja Calamagrostis Effusa Caminadera Lycopodium sp., Paepalanthus colombiensis, Paepalanthus sp. Arcytophyllum nitidum, Siete Cueros Tibouchina grossa, sietecueros hueso Bucquetia glutinosa, y otros.*

En los páramos mencionados se pueden diferenciar más de un gran número de fisionamías vegetales como son: Pastizales y Pastizal Frailejón, Matorrales, Bosque Enano, Alto Andino, Turberas y Pantanos

- **Matorrales (Fruticetos):** ocupan básicamente las laderas de la región meridional de cerros de los Páramos de tronaderas y siachoque. La vegetación dominante en esta zona incluye arbustos y subarbustos de: *Tibuochina grossa, Bucquetia glutinosa, Hypericum mexicanum, H. laricifolium avilae, Rubus sp. vaccinium florivumdum, puya santosii, Pentacalia sp. Myrsine dependens, Tibar escallonia myrtilloides, encenillo Weinmannia sp. Espeletia argentea* y tuno *Miconia sp.*
- **Escología:** Comunidades establecidas en zonas de 3100 a 3250 m.s.n.m. con pendiente fuerte de más de 60%, sobre terrenos con afloramiento de rocas donde se intercalan las especies, se presenta igual en áreas resguardadas por combas glaciares donde variadas especies se entremezclan formando matorrales achaparrados y de hojas coriáceas sobresaliendo en ocasiones espeletias y encenilos entre otros.

- **Pastizal Dominado por *Swallenochloa tesellata*:** son extensas áreas dominadas por especies de gramíneas o Cyperaceas y las frecuentes para zona del Páramo de Siachoque y tronaderas son: *Swallenochloa tesellata*, *Cortadera aff. nitida* C. *Colombiana*, *Paspalum bomplandianum*, *Stipa ichu*, *Calamagrostis effusa*, *Rhynchospora macrochaeta*, *R. paramorum*, herbáceas *Barstia sp.* *Carex sp.* *Castilleja fissifolia*, *Líquenes mutissi*, *Paepalanthus columbiensis*, el estrato rasante frecuente musgos y líquenes *Polytrichum juniperinum*, *Cladonia sp.* *Usnea sp.*
- **Ecología:** Se presentan con escasa frecuencia en toda extensión del, páramo de Siachoque, la comunidad de *Swallenochloa tesellata* con gran aporte en zonas de concentración de agua pero en general domina como gramínea también las colinas onduladas y laderas del páramo intercalándose con otras especies propias del rigor del clima de páramo, 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 es baja en época de verano.
- **Pastizal *Calamagrostis effusa*:** Son áreas dominadas por especies de gramíneas y las dominantes para la zona del páramo alto 3400 msnm correspondiendo al Páramo de Siachoque, las especies de *calamagrostis effusa*, *Chusquea tessellata*, *Cortaderia nitida* *Pernetia protrata*, *Cortaderia Colombiana*, *Paspalum bonplandianum*, *Rhynchospora macrochaeta*, *R. paramorum*, herbáceas *Barstia sp.* *Carex sp.* *Castilleja fissifolia*, líquenes *Polytrinchum Juniperinum*, *Cladonia sp.* *Usnea sp.*
- **Ecología:** Se presenta con mayor frecuencia en toda la extensión del páramo de Siachoque Cuenca alta de las quebradas firaya y la porquera que forman el Cormechoque que descienden de este territorio, ala represa de la copa, la comunidad de *Calamagrostis effusa*, *Paspalum Bonplandianum*, *Anthoxanthum*



*odoratum*, *Chusquea tessellata* con gran porte en zonas de concentración y laderas del páramo intercalándose con otras especies propias del rigor del clima de páramo: *Stipa ichu*, *Agrostis s. Digitaria Sangunalis*, La comunidad de *Calamagrostis effusa* frecuencia zonas colinadas de pendientes fuertes y moderadas con mayor efecto por vientos y radiación solar, igual a humedad superficial baja.

- **Pastizal con subarbustos:** Muy espaciadas especies de alta frecuencia *Pernettya prostrata*, *Rhynchospora sp.* *Calamagrostis effusa*, *Bucquetia glutinosa*, *Tibouchina grossa*, *Myrsine dependens*, *Hypericum goyanensii*, *Cortadeira af. nitida*, *Bromus sp.*, *Arcytophyllum nitidum*, *valeriana sp.* *Jamesonia sp.* *Nertera granadensis*, estrato rasante dominado por musgos y líquenes *Polytrichum sp.* *Sphagnum sp.*, *Cladonia sp.*, entre otros
- **Ecología:** estas unidades se establecen sobre sitios ondulados, resguardados por el viento, áreas regularmente drenadas y con tendencia al encharcamiento durante el invierno, a si mismo zonas de afloramiento e intersección de rocas de mesetas de colinas y laderas, representandose la forma arbustiva por gramíneas y arbolitos de *Hypericum goyanensii*, *tibouchina grossa*, *Swallenochloa tesellata* y *Calamagrostis effusa*.
- **Pajonal con Frailejones:** Fisionamia de vegetal caracterizada por arbustos de ***espeletia grandiflora* y *Swallenochloa tesellata***, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como *Arcytophyllum nitidum*, *Licopodium complanatum*, *L. clavatum*. *valeriana sp.* *Hypericum laricifolium*, *Calamagrostis effusa*, *Aragoa sp.* *Geranium santanderiense*,., *Halenia asclepiadacea*, *Espeletia argentea*, *Musgos* y *líquenes en estrato rasante Sphagnum sp.* *Usnea sp.* y *Cora pavonia*.

- **Ecología:** La anterior vegetación comunidades de **Espeletia grandiflora**, se establece sobre áreas de escorrentía superficial que desciende de la parte alta e inundables en época de invierno, igual que en la mayoría de las zonas de páramo se desarrollan con onduladas donde la pendiente más o menos de 5 al 10 y de suelos ricos en materia orgánica.

#### **Otras asociaciones vegetales de frailejón como**

**Espeletiopsis corymbosa** llamado guacharaco, carraco se asocia a zonas de pendientes fuerte y de afloramiento de rocas, mientras que otras especies son frecuentes en áreas de quemas e interbenidas por el hombre.

La comunidad de frailejón **Espeletiopsis argentea** se asocia a zonas de pendiente fuertes o planas, se presenta en zonas interbenidas por quemas talas y margen de caminos o de áreas de procesos de potrerización.

- **Ecología:** La vegetación de comunidad de **Espeletia argentea** se establece sobre áreas de quemas o talas del bosque alto andino, margen de caminos, se presenta en la parte alta y baja del páramo, por ejemplo en cercanías a la plaza del diablo, pantano colorado, y cuenca alta arriba de estación meteorológica san José. se desarrolla en colinas y laderas donde la pendiente es más o menos del 15 al 40% y de suelos ricos en materia orgánica.
- **Pajonal con frailejón de Espeletia af. pescana:** Fisonomía vegetal caracterizado por arbustos de *espeletia grandiflora*, con *Calamagrostis effusa*, *Chusquea tesellata*, *Swallenochloa tessellata* *Cortaderia nitida*, *Blechum loxense*, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como *Arccytophyllum nitidum*, *Lycopodium complanatum*, *. clavatum*. *valeriana sp.* *Hypericum laricifolium*, *Hypericum mexicanum*, *Agrostis*

*sp.*, *Argoa cupresina*, *Geranium sp.*, *halenia asclepiadacea*, *Castrella piloseloides*, *Espeletia argentea*, Musgos y líquenes en estratos rasantes *Sphagnum sp.* *Usnea sp.* y *cora pavonia*.

- **Ecología:** La vegetación de comunidades de *Espeletia af pescana*, se establece sobre áreas de escorrentía superficial que desciende de la parte alta e inundables en época de invierno, igual que en mayoría de las zonas de páramo se desarrollan con mayor vigor en áreas de ondulación y pequeñas ondonadas que interrelacionan colinas onduladas donde la pendiente más o menos de 5 al 10% y de suelos ricos en materia orgánica.
- **Pajonal con frailejón de *Espeletia boyasencis*:** Fisonomía vegetal caracterizada por arbustitos de *Espeletia boyasencis*, con *Calamagrostis effusa*, *Chusquea*, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como *Aragoa abiatina*, *Geranium sp.*, *Halenia asclepiadacea*, *Castrella piloseloides*, *Espeletia argentea*, Musgos y líquenes en estratos rasantes *Sphagnum sp.* *Usnea sp.*
- **Ecología:** la vegetación comunidades de *Espeletia*, se establece sobre áreas de ladera y con escorrentía superficial ligera que desciende de la parte alta de colinas onduladas, igual que en la mayoría de las zonas de páramo se desarrollan con mayor vigor en áreas de ondulación y de pendiente más o menos del 30 al 40% y de suelos ricos en materia orgánica con afloramiento de rocas.

Se intercala en extensiones de comunidades de *Espeliopsis sp. puya sp.*, con *Blechnum loxense* y cordones de *ericaceas*.

- **Pajonal con frailejón de *Espeletiaopsis corymbosa*:** La fisonomía está

caracterizada arbustos de *Espeletopsis corymbosa*, con *Calamagrostis effusa*, *Swallenochloa tesellata*, *Paspalum bonplandianum*, *Bucquetia glutinosa*, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como *Acaena cylindrostachia*, *Licopodium complanatum*, *L. Clavatum*, *Agrostis sp.*, *Aragoa cupresina*, *Geranium sibbaldioides*, Musgos y líquenes en estrato rasante *Polytrichum sp.*

- **Ecología:** La anterior comunidad de *Espeletia argentea* se establece sobre áreas de quemas o talas del bosque alto andino, margen de caminos, se presenta en la parte alta y baja del páramo, por ejemplo en cercanías a la toma de datos IDEAM páramo de siachoque al cardón, se desarrolla en colinas y laderas donde la pendiente es más o menos del 15 al 40% y de suelos ricos en materia orgánica.

**Pajonal con frailejón de *Espeletia grandiflora*:** La Fisionomía está caracterizada por arbustos de 1 a 1.50 m. de altura de *Espeletia grandiflora* con *Calamagrostis effusa*, *Swallenochloa tessellata*, *Pentacalia nitida*, *Orthrosanthus chismborascensis*, *Hypericum juniperium*, *Monnina salicifolia*, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como *Pernetia prostrata*, *Gualteria sp.*, *Macleanea rupestris*, *Baccharis tricuneata*. *Pentacalea corymbosa*, *Licopodium complanatum*, *L. clavatum*, *Geranium sp.* *Halenia asclepiadacea*, Musgos y líquenes en estrato rasante *Polytrichum sp.*, *Usnea sp.*, y *Sticta sp.*

**Ecología:** La comunidad de *Espeletia grandiflora* se establece sobre áreas de laderas y planas son áreas inundables en invierno, hay afloramientos de rocas y zonas de baja escorrentía superficial que desciende de la parte alta.

Se desarrolla en pendientes de 5 al 60% y de suelos bajos y altos en materia orgánica.

- **Tuberas y Pantanos**

El páramo de Calderitas Boyacá está constituido por un matorral enano que forman cordones a lo largo de la cuenca al río la porquera y Firaya parte alta, son enclaves protegidos del viento. Sobresalen *Escallonia myrtloides*, *Swallenochloa tesellata*, *Diplostephyum revolutum*, *Tibochina grossa*, *Calamagrostis effusa*. y *Blechnun loxense*, *Puya humboldtii*, *Puya santosii*. *Pernetia prostrata*, *Vacinium floribundum*, *Plantago australis*, *Eleocharis sp.* *Isoetes sp.* *Rhynchospora sp.* *Lachemilla killipi*, *Rubus acanthophyllus*, *paepalanthus karteinii* en estratos rasante, musgos y líquenes *parmelia sp.* *Cladonia sp.* *Sphagnum sp.* *Usnea sp.*

**Ecología:** Esta comunidad es característica de las tuberas 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 y en ellos se ubica la mayoría de las cuencas hidrográficas alta por ejemplo afluentes de la cuenca alta al río Siachoque.

- **Vegetación de áreas rocosas Litofítica y Fisurícola:** Está presente en una considerable extensión de la parte más alta de la región del páramo como son las cumbres que se pliegan a lo largo de las diferentes colinas del Páramo. Desarrollado por la Formación Glacial y evolución de la zona presentándose entre los 3400 y 3450 m.s.n.m. Es un perfil de rocas sombreadas por escasa vegetación herbácea como *Calamagrostis effusa*, *Puya sp.*, *Agrostis sp.*, *Paspalum sp.* y *entrerocas salpicadura de Elaphoglossum sp.* *Lepidozia sp.*, *Hipotrachina sp.*, *Stica sp.*, *Usnea sp.*, *Cladonea sp.*, y musgos.
- **Ecología:** Es una zona de escasa vegetación motivó a los 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.

#### 6.2.8 Vegetación Andina

La vegetación de esta región se caracteriza por presentar los bosques secundarios andinos ya que la intervención antrópica ha sido acentuada sobre las especies de valor comercial (Encenillo, mortiño, Colorado, tobo y tunos) y por lo tanto del bosque en general.

Comprende los bosques situados en las partes altas de los 2600 a 3100 m.s.n.m. con topografía abrupta y de conservación de microcuencas municipales entre las especies representativas por estratos tenemos:

*Arboles; de 5 a 12 metros: Encenillo Weinmannia fagaroides, Wenmannia tomentosa., arrayán Myrcianthes sp. Yarumo o mano de oso, Oreopanax sp., Tuno Miconia sp., Guamo Inga sp, y otros.*

Bejucos; curuba de monte *passiflora sp.*, Bejuco lechero *Sarcostelma sp.* y otros, hay gran cantidad de pastos musgos, epifitas como orquideas, quinches y pastos nativos que sirven como forraje.

- **Bosque Alto Andino, Wenmannia tomentosa.** Se presenta en área de gran pendiente vereda Firaya y protegido de las partes altas. son selva nublada alto andina, manchas para estabilizar los suelos o áreas de la condición del desarrollo agrícola y potrerización actual en chipaque y Ubaque (3000 a 3300 m.s.n.m. páramo de Siachoque) Predominantes son: *Encenillo Weinmannia tomentosa, Raque Vallea estipularis, Higuera, mano de oso Oreopanax sp., cucharo Myrsine dependens, Tuno Miconia ferruginea, Miconia sp., sietecueros, Tibouchina grossa, Baccharis af. andicola, y Helechos* entre otros.
- **Ecología:** Esta comunidad se caracteriza por estar dominada por Encenillo *Wenmannia tomentosa*, de 3 a 6 m. de altura, y mediano DAP. son grandes manchas en laderas en las que la oferta ambiental para agricultura es nula, y

zona de interconexión con potreros y áreas de cultivos afloran rocas y deslizamientos en algunos sectores se observa que los reductos boscosos de encenillo permiten el mantenimiento de humedad para los potreros de ganadería artesanal.

- **Bosque Secundario Heterogeneo Andino.** Las especies de arboles dominantes son: Uva camaron, *Macleania rupestris*, Arrayán *Myrsianthes foliosa*, Tabe espino *Xilosma especuliferum*, *Berberis sp.*, Gaque *Clusia sp.*, Gaquesillo *Ternstroemia meridionalis*, Tuno *Miconia sp.*, Guaco helecho arboreo *Cythea sp.*, *Chusquea tesellata*, *Nectandria sp.*, *Drimys grnatensis*, entre otras especies.
- **Ecología:** Se localiza en microcuencas y zonas de laderas, son bosques heterogéneos y constituyen testimonio de la tala de los bosques, andinos, en las que se encuentra gran variedad de plantas epifitas y herbáceas que conforman el sotobosque de montaña.
- **Matorral bajo, zonas abiertas: Andinas.** Las especies características son: Jarilla, *Stevia*, Lucida, Jarilla Negra *Eupthorium sp.*, chilco *Baccharis latifolia*, Zarza mora *Rubus urticifolium*, Cucharo *Myrsine ferruginea*, Angelito *Monochaertum mirtoideum*, Pasto rabo zorro *Cortadeiria Colombiana*, *Andropogom sp.*, *Digitaria sp.*, *Paspalum sp.*, entre otras especies.
- **Ecología:** Este tipo de vegetación arbusstiva es caracterizada por el abandono de áreas que han sido utilizadas para cultivos o pastos y son suelos bajos en contenidos de materia orgánica.
- **Pastos**

Los pastos representan un 20% del territorio y son zonas para ganadería extensiva. Las especies son: *Holcus*, *Lanatus*, *Anthoxanthum Odoratum*, *Poa sp.*, y esporádicos Carretón *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*.

**Ecología:** Se presenta en colinas y laderas donde la oferta de los suelos no permite obtención de buenas cosechas y hay una zona extensa con este sistema donde hay rotación de pastos y sucesivamente se vuelve al cultivo cada dos o cinco años donde zona lo permite según época del año.

- **Las Zonas Arbustivas**(con elementos de 4 m. de altura) están dominadas por: arrayán *Myrsianthes sp.* *Miconia sp.* *Myrsine dependens* *Myrsine ferruginea*, Guaque *Clusia grandiflora* Granizo *Hedyosmun colombianum*, angelito *Monachaetum myrtoideum*, entre otras. Sobre troncos y grandes rocas que afloran en la zona de estudio y ramas de árboles y arbustos crecen musgos, helechos, orquídeas y varias especies de bromelias. Entre las predominantes en los bosques se destacan *Tillandsia biflora*, *T. suescana*, *Orquideas Stelis sp.*, *Epidemdrum sp.*, *Bejucos Passiflora sp.* *Bejuco pecoso Bomarea sp.* y *acedera Oxalis sp.*
- **Ecología:** Se localiza en microcuencas y zonas de laderas, son dispersos y constituyen testimonio de la tala de los bosques. Las especies como: Uva camarona, *Macleannia rupestris* *Weinmannia tomentosa*, Arrayán *Myrsianthes foliosa*, *Ciro*, *casique*, *Baccharis bogotensis*, *Baccharis macrantha*, Chilca *Baccharis latifolia*, tabe espino *Xilosma spiculiferum*, *berberis sp.*, Cucharo *Myrsine ferrugine* Juco, garrocho, *Viburnum tinoides*, Borrachero *Brugmansia arbórea* especies últimas indicadoras del proceso seleccional actual por el proceso de tala y quema del bosque andino.

- **Rastrojos Bajos**



Este tipo de vegetación arbustiva es característica por el abandono de áreas que han sido utilizadas para cultivos o pastos.

Las especies características son: Jarrilla, *Stevia*, Lucida, Jarilla negra *Eupatorium sp.* Hayuelo *Dodonoa Viscosa*, Chilco *Baccharis latifolia*, Zarza mora *Rubus urticifolium*, Cucharo *Myrsine ferruginea*, Tuno *Miconia squamulosa*, Pasto rabo zorro *Andropogon bicornis*, *Paspalum sp.*, entre otras especies.

**Ecología:** Se localiza en zonas colinadas y valles de pequeñas quebradas que descienden del páramo, en áreas que han sido abandonadas de la ganadería o el proceso agrícola local especialmente maíz, dominado arbustos como: *Baccharis*, *Eupatorium sp.* *Miconia sp. sp.* y Bejucos *Rubus sp.*, como herbáceas dominada por gramíneas, se presenta en variedad de suelos superficiales con humedad alta.

#### 6.2.9 Zonas Intervenidas

Se determina la extensión caracterizada en pastos, naturales y mejorados como lo referente a los cultivos tipificados en unidades de cultivos extensivos y cultivos desarrollados en la región.

- **Cultivos pastos:** Son característicos en la cuenca alta y media de pequeñas quebradas, del clima frío. representado para el Páramo Siachoque y zona de bosques alto andinos, en esta región en 40% de la superficie en parte alta de los 2.800 a 3.200 m.s.n.m. de altitud, predominan pastos mejorados en la laderas de fuertes pendientes como *Poa sp.* *Holcus lanatus*, Trebol *Trifolium repens* y oloroso *Antoxanthum odoratum*, planicies de utilidad para ganadería extensiva.
- **Ecología:** Son las zonas de ladera y planicies colinadas donde se taló

drásticamente el bosque andino y altoandino para la implementación de la ganadería y la agricultura temporal, se presenta desde los 2800 m.s.n.m. Hasta los 3.200 m.s.n.m., áreas con baja potencialidad de desarrollo de forrajes por la competencia de las herbáceas, bajas capas orgánicas, zonas con alta humedad donde ya se observa los procesos de deslizamientos como la erosión por proceso de ganadería, y gran impacto sobre la diversidad biológica

- **Los cultivos** son escasos y la mayoría se realizan para el sostenimiento familiar sin embargo, la apertura de áreas se realiza por la implementación de un primer cultivo de papa, maíz, para luego propagar pastos mejorados e implementar la ganadería, son suelos superficiales escasos en materia orgánica donde las quemadas y lluvias fuertes y constantes de la zona arrastran la mayoría de los nutrientes presentándose erosión y pérdida de la diversidad florística, y fauna de la región.

De acuerdo con los muestreos de vegetación realizados en el presente estudio, dentro del área del páramo de Siachoque Boyacá

Existen las siguientes Asociaciones Vegetales que fueron inventariadas a saber:

**Asociación *Calamagrostis effusa* - *Espeletia grandiflora***

**Localidad: Municipio de Siachoque Boyacá, zona páramo descenso aguas a cuenca de quebrada Firaya.**

**Altitud: 3.300 m.s.n.m.**

Fecha Febrero 12 de 1998

**área de Muestreo 10 x 10 = a 100 m<sup>2</sup>**

No. de levantamientos # 2

Estratos Arbustivo, herbáceo, rasante, lianas, musgos y líquenes.

Altura en Metros

Tabla No. 14 Asociaciones vegetales

No.	Familia	N. científico	Biotipo	Altura cm.	Frecuencia.
1	Asteraceae	<i>Espeletia grandiflora</i>	Arbusto	100	4
2	Ericaceae	<i>Vaccinium floribundum</i>	arbust	70	1%
3	Melastomataceae	<i>Bucquetia glutinosa</i>	arbusto	70	2%
4	Asteraceae	<i>Senecio phyllicoides</i>	Hierba	40	4
5	Asteraceae	<i>Hypochoeris radicata</i>	Hierba	20	6
6	Scrophulariaceae	<i>Bartsia laticrenata</i>	Hierba	20	3%
7	Poaceae	<i>Swallenochloa teselata</i>	Cañas	40	3%
8	Poaceae	<i>Agrostis sp.</i>	Hierba	20	2%
9	Poaceae	<i>Paspalum bomplandianum</i>	Hierba	15	3%
10	Poaceae	<i>Antoxanthum odoratum</i>	Hierba	15	2%

11	Poaceae	<i>Stipa sp.</i>	Hierba	15	2%
12	Gentianaceae	<i>Gentianella corymbosa</i>	Hierba	15	2%
13	Escrophulariaceae	<i>Aragoa abiatina</i>	Hierba	30	3%
14	Scrophulariaceae	<i>Castilleja fissifolia</i>	Hierba	20	2%
15	Gentianaceae	<i>Halenia asclepiadea</i>	Hierba	20	3%
16	Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus columbiensis</i>	Hierba	20	15%
17	Hypericaceae	<i>Hypericum laricifolium</i>	Hierba	20	2%
18	Hypericaceae	<i>Hypericum prostratum</i>	Hierba	25	2%
19	Hypericaceae	<i>Hypericum stritum</i>	Hierba	25	3%
20	Bromeliaceae	<i>Puya santosii</i>	Hierba	30	1%2
21	Bromeliaceae	<i>Puya Humboldtii</i>	Hierba	30	1%
22	Geraniaceae	<i>Geranium multiceps</i>	Hierba	10	1%
23	Geraniaceae	<i>Geranium sibbaldiodes</i>	Hierba	10	1%
24	Cyperaceae	<i>Rinchospora sp.</i>	Hierba	30	2%
25	Cyperaceae	<i>Cyperus sp.</i>	Hierba	20	2%
26	Valeriana	<i>Valeriana sp.</i>	Hierba	10	2%
27	Rubiaceae	<i>Arcytophyllum nitidum</i>	Hierba	20	2%
28	Rubiaceae	<i>Arcytophyllum sp.</i>	Hierba	15	1%
29	Polypodiaceae	<i>Polypodium bogotense</i>	Hierba	30	1%
30	Polypodiaceae	<i>Jamesonia sp</i>	Hierba	10	2%
31	Poaceae	<i>Hieracium avilae</i>	Hierba	15	1%
32	Ericaceae	<i>Pernettya prostrata</i>	Hierba	10	2%
33	Poaceae	<i>Digitaria sp.</i>	pasto	10	1%
34	Rubiaceae	<i>Relbunium hypocarpium</i>	liana	20	1%
35	Licopodium	<i>Lycopodium complanatum</i>	Liana	10	55
36	Licopodium	<i>Licopium clavatum</i>	Liana	10	5%
37	Ericaulaceae	<i>Paepalanthus pilosus</i>	liana		15% .
38	Eriocaulase	<i>Hypochoeris secciliflora</i>	rasante	05	155
39	Rosaceae	<i>Lachemilla killipii</i>	Rasante	1	2%
40	Sphagnaceae	<i>Sphagnum sp</i>	Musgo		3%
41	Polytridaceae	<i>Polytrychum sp.</i>	musgo		1%
42	Parmeliaceae	<i>Usnea sp.</i>	Liquen		1%
43	Cladoniaceae	<i>Cladonia cf.confusa</i>	Liquen		1%
44	Corticaceae	<i>Cora pavonia</i>	Liquen		1%
45	Stictaceae	<i>Stipta sp</i>	Liquen		1%
46	Parmeliaceae	<i>Parmelia sp.</i>	Liquen		1%

Total 22 familias botánicas, 46 especies, 40 géneros, en 100 metros cuadrados

La fisionomía de esta comunidad está determinada por la presencia de plantas de porte bajo y muy bajo y se nota la presencia de *Espeletia Grandiflora*, y *paepalanthus columbiensis con Calamagrostis effusa.*, esta comunidad prefiere lugares de colinas y planicies con buen horizonte de suelos y humedad.

Tabla No. 15 Lista de Especies de Plantas Criptógamas y Equisetaceas Helechos Siachoque Boyacá. 1999.

Familia	No.	Nombre Científico	No. Común
Azollaceae	1	<i>Azolla filiculoides</i>	Lenteja agua
Hymenophyllaceae	2	<i>Hymenophyllum myriocarpum</i>	Cilantro
	3	<i>Hymenophyllum trichomanes</i>	
Isoetaceae	4	<i>Isoetes cf. killipii</i>	Junco
	5	<i>Isoetes triquetra</i>	

Lophosoriaceae	6	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	Helecho
Polypodiaceae	7	<i>Asplenium auritum</i>	Helecho
	8	<i>Asplenium harpeoides</i>	Helecho
	9	<i>Asplenium monanthes</i>	Helecho
	10	<i>Asplenium praemorsum</i>	Helecho
	11	<i>Asplenium serra</i>	Helecho
	12	<i>Asplenium sp.</i>	Helecho
	13	<i>Blechnum cordatum</i>	Helecho
	14	<i>Blechnum loxense</i>	Helecho
	15	<i>Blechnum sp.</i>	Helecho
	16	<i>Cyatheaaceae sp</i>	palma boba
	17	<i>Elaphoglossum deorsum</i>	Helecho
	18	<i>Elaphoglossum muscosum</i>	Helecho
	19	<i>Elaphoglossum sp.</i>	Helecho
	20	<i>Eriosurus flexuosus</i>	Helecho
	21	<i>Graminitis moniliformis</i>	Helecho
	22	<i>Grammitis myriophylla</i>	Helecho
	23	<i>Jamesonia rotundifolia</i>	Helecho
	24	<i>Jamesonia sp</i>	Helecho
	25	<i>Polypodium angustifolium</i>	Helecho
	25	<i>Polypodium aereum</i>	Helecho
27	<i>Polypodium bombycinum</i>	Helecho	
28	<i>Polypodium fraxinifolium</i>	Helecho	
29	<i>Polypodium glaucophyllum</i>	Helecho	
30	<i>Polypodium lanceolatum</i>	Helecho	
31	<i>Polypodium triseriale</i>	Helecho	
32	<i>Polypodium sp.</i>	Helecho	
33	<i>Pteridium aquilinum.</i>	Helecho	
34	<i>Thelypteris sp.</i>	Helecho	
Ophioglossaceae	35	<i>Ophioglossum crotalophoroides</i>	
Shizacaceae	36	<i>Anemis villosa</i>	Helecho
Equicetaceae	37	<i>Equisetum bogotense</i>	Colacaballo
	38	<i>Equisetum sp.</i>	Colacaballo
Licopodiaceae	39	<i>Licopodium clavatum</i>	Caminadera
	40	<i>Licopodium aff. cruentum</i>	Caminadera
	41	<i>Licopodium complanatum</i>	Caminadera
	42	<i>Licopodium sp.</i>	Caminadera
	43	<i>Licopodium jusice</i>	Caminadera

Fuente E.O.T. Siachoque 1998

Tabla No. 16 Lista de Especies de Plantas Briófitas y Líquenes Siachoque Boyacá 1999.

BRIO		PHYTAS
FAMILIA	No.	N. CIENTIFICO
ADELANTHACEAE	1	<i>Adelanthus lindenbergianus</i>
	2	<i>Adelanthus pittieri</i>
	3	<i>Odontoschisma longiflorum</i>
	4	<i>Odontoschisma sp.</i>
ANEURACEAE	5	<i>Riccardia sp.</i>
ARNELLIACEAE	6	<i>Gongylanthus sp.</i>
BALANTIOPSACEAE	7	<i>Isotachis serrulata</i>
	8	<i>Breutelia Tomentosa.</i>
BARTRAMIACEAE	9	<i>Breutewlia sp.</i>
	10	<i>Philonotis sp.</i>
	11	<i>Brachythecium sp.</i>
BRYACEAE	12	<i>Bryum argenteum</i>

	13	<i>Bryum grandiflorum</i>
	14	<i>Bryum sp.</i>
CEPHALOZIACEAE	15	<i>Cephalozia media.</i>
	16	<i>Cephalozia dussii</i>
CLADONIACEAE	17	<i>Cladonia andesita.</i>
	18	<i>Cladonia conjusa</i>
	19	<i>Cladonia dydyma</i>
	20	<i>Cladonia cf. furcata</i>
CORTICACEAE	21	<i>Cora Pavonia</i>
DICRANACEAE	22	<i>Campilopus cavifolius.</i>
	23	<i>Campylopus cucullatifolius</i>
	24	<i>Capylopus jamesonii</i>
	25	<i>Capylopus tunariensis</i>
	26	<i>Dicranodontium sp.</i>
	27	<i>Campylopus sp.</i>
ENTODONTACEAE	28	<i>Pleurozium sp.</i>
FUNARIACEAE	29	<i>Funaria sp.</i>
HERBERTHACEAE	30	<i>Herberthus sp.</i>
HYPNACEAE	31	<i>Hypnum amabile</i>
	32	<i>Mittenothamnium sp.</i>
JUBULACEAE	33	<i>Frullania sp</i>
JUNGERMANIACEAE	34	<i>Jungermaniacea sp.</i>
	35	<i>Anastrophyllum sp.</i>
LEJEUNEACEAE	36	<i>Brachiolejeunea sp.</i>
	37	<i>Lejeuneaceae sp.</i>
LEPIDOZIACEAE	38	<i>Kurzia verrucosa</i>
	39	<i>Lepidozia reptans</i>
	40	<i>Lepidozia incurvata</i>
	41	<i>Lepidozia sp.</i>
LOPHOCOLEACEAE	42	<i>Clasmatocolea vermicularis</i>
	43	<i>Leptoscyphus cleefi</i>
	44	<i>Leptoscyphus amphibolius</i>
MARCHANTIACEAE	45	<i>Marchantia sp.</i>
ORTHOTRICHACEAE	46	<i>Orthotrichum pycnophyllum</i>
	47	<i>Orthotrichum sp.</i>
	48	<i>Macromitrium sp.</i>
PARMELIACEAE	49	<i>Everniastrum sfp. .</i>
	50	<i>Hypotrachina sp.</i>
	51	<i>Oropogon sp.</i>
	52	<i>Parmotrema sp.</i>
	53	<i>Usnea sp.</i>
POLYTRICHACEAE	54	<i>Polytrichum commune</i>
	55	<i>Polytrichum juniperinum</i>
	56	<i>Polytrichum sp.</i>
RADULACEAE	57	<i>Radula sp.</i>
SPHAGNACEAE	58	<i>Sphagnum compactum.</i>
	59	<i>Sphagnum cuspidatum</i>
	60	<i>Sphagnum cyclophyllum</i>
	61	<i>Sphagnum recurvum</i>
	62	<i>Sphagnum sp.</i>
STICTACEAE	63	<i>Sticta sp.</i>

Fuente: E.O.T. Siachoque 1998. y Tesis Sanchez Luis Roberto U. Nacional

TABLA NO. 17 LISTA DEL INVENTARIO DE PLANTAS ANGIOSPERMAS ECOSISTEMAS DE BOSQUE SUBANDINO, ANDINO, SECO Y PÁRAMO SIACHOQUE BOYACÁ.

Familia	No	N. científico	N. común	Uso potencial	Propagación
Hymenophyllaceae	1	<i>Hymenophyllum myriocarpum</i>	Cilantrillo	ornamental conservación	esporas y rizomas
	2	<i>Hymenophyllum sp.</i>		ornamental conservación	esporas y rizomas
Polypodiaceae	3	<i>Asplenium sp</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas
	4	<i>Asplenium praemorsum</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas
	5	<i>Asplenium serra</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas
	6	<i>Blechnum cordatum</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas
	7	<i>Blechnum loxense</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas
	8	<i>Blechnum occidentale.</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas
	9	<i>Elaphoglossum denticolor</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas
	10	<i>Elaphoglossum deorsum</i>	Helecho	ornamental conservación	esporas y rizomas

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	11	<i>Elaphoglossum sp.</i>	Helecho	hornamental conservación	esporas y rizomas
	12	<i>Eriosurus flexuosus</i>	Helecho	hornamental conservación	esporas y rizomas
	13	<i>Grammitis SP.</i>	Helecho	hornamental conservación	esporas y rizomas
	14	<i>Alsophila sp.</i>	Hel.arboreo	hornamental conservación	esporas y rizomas
	15	<i>Polypodium angustifolium</i>	calaguala	hornamental conservación	esporas y rizomas
	16	<i>Polypodium aureum</i>	Helecho	hornamental conservación	esporas y rizomas
	17	<i>Polypodium bombycinum</i>	colaratón	hornamental conservación	esporas y rizomas
	18	<i>Polypodium SP.</i>	Helecho	hornamental conservación	esporas y rizomas
	19	<i>Polypodium glaucophyllum</i>	Helecho	hornamental conservación	esporas y rizomas
	20	<i>Polypodium lanceolatum</i>	Calaguala	hornamental conservación	esporas y rizomas
	21	<i>Pteridium aquilinum</i>	H.carne	hornamental conservación	esporas y rizomas
Schizacaceae	22	<i>Anemis villosa</i>	Helecho	hornamental conservación	esporas y rizomas
Equicetaceae	23	<i>Equisetum bogotense</i>	colacaballo	hornamental conservación	esporas y rizomas
	24	<i>Equisetum sp.</i>	colacaballo	hornamental conservación	esporas y rizomas
Licopodiaceae	25	<i>Licopodium clavatum</i>	Caminadera	hOrnamentalal conservación	esporas y rizomas
	25	<i>Licopodium complanatum</i>	Caminadera	hOrnamentalal conservación	esporas y rizomas
	27	<i>Licopodium jussiaei.</i>	Caminadera	hOrnamentalal conservación	esporas y rizomas

Fuente: E. O.T. Siachoque 1999 y Original.muestreos Galvis Manuel 1999

TABLA No. 18 Plantas Angiospermas Ecosistemas de Bosque Andino y Páramo MUNICIPIO SIACHOQUE BOYACÁ -1998.

FAMILIA	No.	Nombre Científico	N. Común	Ecosistema			Usos
				Páramo	Bosque Andino	Biotipo	
ACANTHACEAE	1	<i>Blechnum pyramidatum</i>	Gonzódita		X	hierba	
AGAVACEAE	2	<i>Agave americana</i>	motua			arbusto	Ornamentalal
	3	<i>Fourcorea cabuya</i>	figue			arbusto	Artesanal
ACTINIDACEAE	4	<i>Saurauia brachybotrys</i>			X	arbusto	
AMARANTHACEAE	5	<i>Amaranthus hybridus</i>				hierba	
	6	<i>Amaranthus gracilis</i>				hierba	
	7	<i>Amaranthus viridis</i>				hierba	
AMARILLIDACEAE	8	<i>Ptaffia iresinoides</i>	pulmonaria			hierba	Medicinal
	9	<i>Bomarea angustipetala</i>	Pecosas	X	X	liana	Artesanal
	10	<i>Bomarea floribunda</i>	pecosa		X	liana	
APIACEAE	11	<i>Azorella sp.</i>			X	Hierba	
	12	<i>Eryngium humboldtii</i>			X	Hierba	
	13	<i>Hydrocotyle bonplandii</i>				hierba	
AQUIFOLIACEAE	14	<i>Ilex kunthiana</i>			X	arbusto	
ARACEAE	15	<i>Anthurium sp.</i>	Anturio		X	arbusto	Ornamentalal
ARALIACEAE	16	<i>Oreopanax floribundum</i>	Candelerero		X	árbol	Restauraciónación



ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	17	<i>Oreopanax mutisianus</i>	Mano de Oso	X	X	árbol	
ASCLEPIADACEAE	18	<i>Asclepias curassavica</i>	Bejuco lechero		X	liana	
	19	<i>Ditassa Longiloba</i>			X	Liana	
	20	<i>Sarcostemma sp</i>	Bejuco		X	liana	
BEGONIACEAE	21	<i>Begonia cornuta</i>	Begonia		X	arbusto	Ornamental
BETULACEAE	22	<i>Alnus Acuminata</i>	Aliso		X	árbol	artesanal
BROMELLIACEAE	23	<i>Puya goudotiana</i>	Cardón	X	X	árbol	
	24	<i>Puya bicolor</i>	cardón		X	arbusto	
	25	<i>Puya santosii V. verdensis</i>	Cardón	X	X	árbol	
	26	<i>Tillandsia biflora</i>	Quiche		X	epifita	Ornamental
	27	<i>Tillandsia clavigera</i>	Quiche		X	epifita	Ornamental
	28	<i>Tillandsia incarnata</i>	Quiche		X	epifita	Ornamental
	29	<i>Tillandsia recurvata</i>	Quiche		X	epifita	Ornamental
	30	<i>Tillandsia suescana</i>	Quiche		X	epifita	Ornamental
	31	<i>Tillandsia tumeri</i>	Quiche		X	epifita	Ornamental
	32	<i>Guzmania sp.</i>	Quiche		X	epifita	Ornamental
	33	<i>Vriesea sp.</i>	Quiche		X	hierba	Ornamental
CAMPANULACEAE= LOBELIACEAE	34	<i>Centropogon ferrugineus</i>	Zarcillejo	X	X	arbusto	ornamental
	35	<i>Siphocampylus bogotensis</i>	Zarcillejo	X	X	arbusto	Ornamental
	36	<i>Siphocampylus columnae</i>	Fucsia	X		arbusto	Ornamental
CAPRIFOLIACEA	37	<i>Viburnum triphyllum</i>	Juco garrocho		X	árbol	Restauración
	38	<i>Viburnum tinoides</i>	Garrocho		X	árbol	Madera
CARYOPHYLLACEAE	39	<i>Arenaria laguginosa</i>			X	hierba	
	40	<i>Drymaria cordata</i>			X	hierba	
	41	<i>Paronychia bogotensis</i>			X	Hierba	
	42	<i>Spergula arvensis</i>	Cilantrillo		X	hierba	
CACTACEAE	43	<i>Opuntia sp</i>	penco	X	X	arbusto	Cercas
CLETHRACEAE	44	<i>Clethra fagifolia</i>	Hauyamo		X	árbol	Madera
	45	<i>Clethra fimbriata</i>	Hauyamo		X	árbol	Madera
CHARACEAE	46	<i>Nitella clavata</i>			X	hierba	
	47	<i>Nitella flexilis, flexilis af. Col.</i>			X	hierba	
CLORANTHACEAE	48	<i>Hedyosmun bomplandium</i>	Granizo		X	árbol	Restauración
COMPOSITAE	49	<i>Archyrocline bogotensis</i>	Viravira		X	hierba	Medicinal
	50	<i>Archyrocline lehmannii</i>			X	hierba	
	51	<i>Archyrocline satireoides</i>			X	Hierba	
	52	<i>Ageratina tinifolia</i>			XX		
	53	<i>Ageratina vacciniaefolia</i>			X		
	54	<i>Arter marginatus</i>	Tabera		X	hierba	Medicinal
	55	<i>Aspilia quianensis</i>	Margarita		X	arbusto	Ornamentalal
	56	<i>Baccharis bogotensis</i>	Chilco		X	arbusto	Conservación suelo
	57	<i>Baccharis decussata</i>	Chilca, jarilla		X	arbusto	Medicinal
	58	<i>Baccharis macrantha</i>	Chilco		X	arbusto	Medicinal
	59	<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca		X	arbusto	Medicinal
	60	<i>Baccharis tricuneata</i>	Sanalotodo	X	X	arbusto	Medicinal
	61	<i>Baccharis prunifolia</i>		X	X	arbusto	Conservación suelo
	62	<i>Bibens cinapiifolia</i>	Cadillo		X	hierba	Medicinal
	63	<i>Bidens tryplinervia V. macranta</i>	Margarita	X	X	lianaa	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

64	<i>Bidens rubifolia</i>			X	Hierba	
65	<i>Bidens laevis</i>			X	Hierba	
66	<i>Calea pennellii</i>				hierba	
67	<i>Conyza bonariensis</i>			X		
68	<i>Conyza uliginosa var. col.</i>			X		
69	<i>Chromolaena bullata</i>			X	hierba	
70	<i>Chromolaena scabra</i>	Jarilla		X	arbust	
71	<i>Chromolaena tocotana</i>			X	arbusto	
72	<i>Clibadium surinamense</i>			X	arbusto	
73	<i>Diplostephium floribundum</i>			X	arbusto	
74	<i>Diplostephium rosmarinifolium.</i>			X	arbusto	
75	<i>Erato vulcanica</i>			XX	arbusto	
76	<i>Erigerum sp.</i>			X	hierba	
77	<i>Eupatorium leivense</i>	Jarilla	X	X	hierba	
78	<i>Gnaphalium americanum</i>		X	X		
79	<i>Gnaphalium pellitum</i>		X	X		
80	<i>Gnaphalium bogotensis</i>	Viravira		X	hierba	Medicinal
81	<i>Heterospermum pinnatum</i>			X	hierba	
82	<i>Hieracium avilae</i>		X	X	hierba	
83	<i>Hipochaeris radicata</i>			X	hierba	
84	<i>Hipochaeris sessiflora</i>	falso/león		X	hierba	Medicinal
85	<i>Jungia coartata</i>			X	liana	Artesanal
86	<i>Liabum sagittatum</i>			X	hierba	
87	<i>Liabum vuncanicum</i>			X	arbusto	
88	<i>Liabum sigropilosum</i>			X	hierba	
89	<i>Mikania caldasana</i>			X	hierba	
90	<i>Mikania aschersonii</i>			X	hierba	
91	<i>Montanoa ovalifolia</i>	Upacón		X	árbol	
92	<i>Mutisia clematis</i>			X	hierba	
93	<i>Notricastrum sp</i>			X		
94	<i>Pentacalia andicola</i>			X		
95	<i>Pentacalia flos-fragans</i>			X		
96	<i>Pentacalia guadalupe</i>			X		
97	<i>Pentacalia nitida</i>			X		
98	<i>Pentacalia mycrochaeta</i>			X	hierba	
99	<i>Pentacalia corymbosa</i>			X	arbusto	
100	<i>Pentacalia vacciniodes</i>			X		
101	<i>Polymnia pyramidalis</i>	arboloco		X	árbol	Restauración
102	<i>Plagiocheilus solivaeformis</i>			X	Hierba	
103	<i>Senecio abietinus</i>	Romero		X	arbusto	
104	<i>Senecio andicola</i>			XX	arbusto	Medicinal
105	<i>Senecio canescens</i>			X	hierba	
106	<i>Senecio formosus</i>	Arnica	X	X	hierba	Medicinal
107	<i>Senecio microchaete</i>		X	X	arbusto	Romero
108	<i>Senecio vacciniodes</i>	Jarilla		X	arbusto	Medicinal
109	<i>Scrobiacaria ilicifolia</i>			X	arbusto	
110	<i>Stevia lucida</i>	Jarilla		X	arbusto	Medicinal
111	<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja		X	hierba	Medicinal
112	<i>Spilanthes americana</i>	guaca		X	Hierba	
113	<i>Tagetes zipaquirensis</i>	ruda		X	Hierba	Medicinal

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	114	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león		X	hierba	Medicinal
	115	<i>Vasquezia anemonifolia</i>			X	Hierba	
	116	<i>Verbesina arborea</i>			X	arbusto	
	117	<i>Verbesina centroboyacana</i>			X	arbusto	
	118	<i>Verbesina elegans</i>			X	hierba	Medicinal
	119	<i>Vernonia canescens</i>			X	hierba	
	120	<i>Vernonia karstenii</i>			X	hierba	
	121	<i>Wemeria aff. humilis</i>			X	hierba	
COMMELINACEAE	122	<i>Commelina diffusa</i>	Sueldaconsuelda		X	hierba	Medicinal
	123	<i>Commelina robusta</i>			X	hierb	Medicinal
CONVOLVULACEAE	124	<i>Vazquezia anemonifolia</i>			X	hierba	
	125	<i>Evolvulos bogotensis</i>			X	hierba	
CRASSULACEAE	126	<i>Echeveria bicolor</i>	Chupahuevo		X	hierba	
CRUCIFERA	127	<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	Mastuerzo		X	hierba	Medicinal
	128	<i>Brassica campestris</i>	nabo		X	arbusto	artesanal
CUNONIACEAE	129	<i>Wenmannia microphylla</i>	Encenillo	X	X	árbol	Madera
	130	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Encenillo	X	X	árbol	Madera
CYPERACEAE	131	<i>Bulbostylis sp</i>				hierba	
	132	<i>Carex bonplandii</i>			X	hierba	
	133	<i>Carex purdiei</i>		X	X	hierba	
	134	<i>Carex jamesonii</i>			X		
	135	<i>Carex luridiformis</i>			X		
	136	<i>Carex pichinchensis</i>			X		
	137	<i>Cyperus difusus</i>	Cortadera		X	hierba	Conserv.
	138	<i>Cyperus rufus</i>			X		
	139	<i>Cyperus flavus</i>	Cortadera		X	hierba	artesanal
	140	<i>Cyperus rotundus</i>	Cebollín, junco		X	hierba	Medicinal
	141	<i>Eleocharis af. filiculmis</i>			X	hierba	
	142	<i>Eleocharis palustris</i>			X	hierba	
	143	<i>Eleocharis stenocarpa</i>			X	hierba	
	144	<i>Eleocharis obtusangulus</i>			X		
	145	<i>Rynchospora macrochaeta</i>	cortadera		X	hierba	
	146	<i>Dichoromena ciliata</i>	Botoncillo		X	hierba	
	147	<i>Rhynchospora daweanae</i>	Estrella	X	X	hierba	
	148	<i>Rhynchospora aristata</i>	Cortadera	X	X	hierba	
	149	<i>Scirpus inundatus</i>			X	Hierba	
DIPSACACEAE	150	<i>Dipsacus fullonum</i>			X	hierba	
DIOSCOREACEAE	151	<i>Dioscorea elegantula</i>	Bejuco canasto		X	liana	Artesanal
	152	<i>Dioscorea sp.</i>	bejuco.		X	liana	
ELAEOCARPACEAE	153	<i>Vallea stipularis</i>	Raque		X	árbol	Madera
ERICACEAE	154	<i>Befaria resinosa</i>	Paga pega	X	X	árbol	Madera
	155	<i>Cavendishia scabriscula</i>	Uva		X	arbusto	
	156	<i>Gaultheria anastomosans</i>		X	X	arbusto	
	157	<i>Gaultheria cordifolia</i>		X	X	arbusto	
	158	<i>Gaultheria pubiflora</i>			X	arbusto	
	159	<i>Gaultheria rigida</i>		X	X	arbusto	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	160	<i>Macleania rupestris</i>	camarera		X	arbusto	
	161	<i>Macleania pubiiflora</i>			X	arbusto	Frutos
	162	<i>Pernettya hirta</i>			X	hierba	
	163	<i>Pernettya prostata</i>	Uva		X	arbusto	
	164	<i>Vaccinium floribundum</i>	Agraz	X	X	arbust	
ERIOCAULACEAE	165	<i>Paepalanthus columbiensis</i>		X	X	hierba	
	166	<i>Paepalanthus pilosus</i>		X	X	hierba	
ESCALLONIAACEAE	167	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Rodamonte	X	X	arbusto	Madera
	168	<i>Escallonia paniculata</i>	Tibar, pagoda		X	árbol	Madera
EUCROPHULARIACEAE	169	<i>Alonsoa meridionalis</i>		X	X	arbusto	
	170	<i>Aragoa abiatina</i>	Pinito	X	X	arbust	
	171	<i>Castilleja fissifolia</i>	Tropetillo		X	hierba	
	172	<i>Veronica karstenii</i>			X	hierba	
EUPHORBIACEAE	173	<i>Croton purdiaei</i>	Sangregado		X	arbusto	Sombra
	174	<i>Croton funcianus</i>	Sangregado		X	arbusto	Leña
	175	<i>Euphorbia heterophylla</i>			X	hierba	
	176	<i>Euphorbia orbiculata</i>	leche eterna		X	hierba	
	177	<i>Euphorbia hirta</i>			X	hierba	Medicinala
	178	<i>Phyllanthus salviaefolius</i>	Cedrillo		X		Leña
FABACEAE	179	<i>Crotalaria nitens</i>			X	arbusto	
	180	<i>Crotalaria sp.</i>			X	arbusto	
	181	<i>Desmodium intortum</i>	Amos seco		X	hierba	Forraje
	182	<i>Desmodium colliculum</i>	Pega pega		X		Forraje
	183	<i>Lupinus carrikeri</i>	Altramuz		X	hierba	
	184	<i>Lupinus pubescens</i>		X	X	hierba	Ornamental
	185	<i>Lupinus sp.</i>		X	X	hierba	
	186	<i>Psoralea mexicana</i>			X	arbusto	
	187	<i>Trifolium pratense</i>	Carretón		X	hierba	Forraje
	188	<i>Trifolium repens</i>			X	hierba	Forraje
	189	<i>Medicago sp.</i>	Trebol		X	hierba	Forraje
	190	<i>Sitissus monsspelanus</i>	retamo			Arbusto	Conservación suelo
	191	<i>Vicia graminea</i>			X	hierba	
FLACOURTIACEAE	192	<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo		X	árbol	Leña
	193	<i>Xylosma spiculiferum</i>	Espino		X	árbol	Cerca
FUMORIACEAE	194	<i>Fumaria sp.</i>			X	hierba	
GENTIANACEAE	195	<i>Gentiana coymbosa</i>		X	X	arbusto	
	196	<i>Halenia asclepiadea</i>		X	X	hierba	
GERANIACEAE	197	<i>Geranium multiceps</i>		X	X	hierba	
	198	<i>Geranium hirtum</i>		X	X	hierba	
	199	<i>Geranium sp.</i>			X	hierba	
	200	<i>Geranium siboldioides</i>		X	X	hierba	
GRAMINEA O POACEA	201	<i>Agrostis fasciculata</i>	pasto	X	X	hierba	
	202	<i>Agrostis boyacensis</i>			X		
	203	<i>Agrostis breviculmis</i>			XX		
	204	<i>Andropogon barbinooides</i>	Pasto		X	hierba	
	205	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		X	X	hierba	
	206	<i>Andropogon leucostachyus</i>	Pasto puntero		X	cañas	
	207	<i>Andropogon bicornis</i>	Rabo zorro		X	Cañas	
	208	<i>Andropogon scandens</i>	Pasto	X	X	Caña	
	209	<i>Axonopus compressus</i>		X		hierba	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	210	<i>Calamagrostis effusa</i>		X	X	hierba	
	211	<i>Calamagrostis intermedia</i>			X		
	212	<i>Calamagrostis involuta</i>					
	213	<i>Calamagrostis ligulata</i>			XX		
	214	<i>Calamagrostis recta</i>			X		
	215	<i>Cortaderia jubata</i>		X		cañas	
	216	<i>Cortaderia nitida</i>	X	X	X	cañas	
	217	<i>Cortaderia bifida</i>		X	X	hierba	
	218	<i>Chusquea tessellata</i>	Chusque	X	X	arbusto	Artesanal
	219	<i>Chusquea scandens</i>	Chusque	X	X	Caña	forraje
	220	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Gramma	X	X	hierba	forraje
	221	<i>Festuca myuros</i>	Pajas	X	X	pajas	
	222	<i>Holcus lanatus</i>	pasto		X	hierba	forraje
	223	<i>Melinos minutiflora</i>	Yaragua		X	hierba	forraje
	224	<i>Paspalum pectinatum</i>				hierba	forraje
	225	<i>Paspalum carinatum</i>			X	hierba	forraje
	226	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Quikuyo		X	hierba	forraje
	227	<i>Paspalum sp.</i>				hierba	forraje
	228	<i>Orundo donax.</i>	Caña		X	arbusto	artesanal
	229	<i>Stipa ichu</i>	Paja	X	X	hierba	forraje
	230	<i>Setaria sp.</i>		X	X	hierba	
	231	<i>Sporobolus lasiophyllus</i>		X	X	hierba	forraje
	232	<i>Sporobolus sp.</i>	pajas	X	X	hierba	
	233	<i>Swallenochloa tessellata</i>	chusque		X	arbusto	
HALORAGIDACEAE	234	<i>Myriophyllum brasiliense</i>			XX	hierba	
	235	<i>Myriophyllum elatinoide</i>			X	hierba	
HIDROCHARITACEAE	236	<i>Anacharis canadensis.</i> af.			X	hierba	
HYPERICACEAE	237	<i>Hypericum aciculare</i>	Chite	X	X	arbusto	
	238	<i>Hypericum brathys</i>	Guardarrocido	X	X	arbusto	
	239	<i>Hypericum juniperinum</i>			X		
	240	<i>Hypericum laricifolium</i>	Chite	X	X	arbusto	
	241	<i>Hypericum mexicanum</i>	Lunaria	X	X	arbusto	
	242	<i>Hypericum strlctum</i>	chite	X	X	arbusto	
	243	<i>Hypericum sp.</i>	Chite	X	X	arbusto	
IRIDACEAE	244	<i>Ortosanthus chimboracensis</i>		X	X	hierba	
	245	<i>Sisyrinchium bogotense</i>		X	X	hierba	
JUNCACEAE	246	<i>Juncus breviculmis</i>	junco				
	247	<i>Juncus bufonius</i>	Junco	X	X	hierba	Artesanal
	248	<i>Juncus bufonius</i>			X		
	249	<i>Juncus bogotensis</i>	junco		X	hierba	Artesanal
	250	<i>juncus densiflorus</i>	junco		X	hierba	
	251	<i>Juncus effusus</i>	Junco	X	X	hierba	Artesanal
	252	<i>Juncus tenuis</i>	Junco	X	X	hierba	
	253	<i>Juncus microcephalus</i>	Junco	X	X	hierba	
JUGLANDACEAE	254	<i>Junglans neotropical</i>			X	árbol	Madera
LABIATAE	255	<i>Stachys bogotensis</i>		X	X	hierba	
	256	<i>Lepechinia bullata</i>	Salvia negra		X	hierba	
	257	<i>Lepechinia conferta</i>	Salvia		X	hierba	
	258	<i>Lepechinia salviaefolia</i>			X	hierba	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	259	<i>Lepechinia sp.</i>			X	arbusto	
	260	<i>Salvia palaefolia</i>			X	hierba	
	261	<i>Salvia occidentalis</i>			X	hierba	
	262	<i>Salvia bogotensis</i>			X	hierba	
LAURACEAE	263	<i>Ocotea calophylla</i>	amarillo		X	árbol	
	264	<i>Nectandria sp.</i>	susque		X	árbol	Madera
LOASACEAE	265	<i>Loasa campaniflora</i>	Falsa ortiga		X	hierba	
LORANTHACEAE	266	<i>Gaiadendron tagua</i>	Tagua		X	árbol	Madera
	267	<i>Gaiadendrom punctatum</i>			X	arbusto	
	268	<i>Dendrophtra lindeniana</i>	Matapalo		X	arbusto	Medicinal
	269	<i>Dendrophtra clavata</i>	Ingerto	X	X	hierba	Medicinal
	270	<i>Phtirusa pyrifolia</i>	Ingerto	X		hierba	Medicinal
LYTHRACEAE	271	<i>Cuphea racemosa</i>	Quincharita		X	hierba	Medicinal
	272	<i>Cuphea serpyllifolia</i>			X	hierba	
MALVACEAE	273	<i>Malva silvestris</i>	Malva		X	arbusto	Mecinal
	274	<i>Anoda cristata</i>	Escoba		X	hierba	
MELASTOMATAEAE	275	<i>Bucquetia glutinosa</i>	Siete Cueros	X	X	árbol	
	276	<i>Chaetolepis microphylla</i>		X	X	arbusto	
	277	<i>Clidemia ciliata</i>			X	arbusto	
	278	<i>Clidemia capitellata</i>			X	arbusto	
	279	<i>Miconia cataratae</i>			X	arbusto	
	280	<i>Miconia cundinamarcensis</i> aff.	Tuno		X	árbol	Leña
	281	<i>Miconia floribumda</i>	Tuno			árbol	
	282	<i>Miconia ligustrina</i>	Tuno	X	X	árbol	
	283	<i>Miconia sgumulosa</i>	Tuno esmeraldo		X		
	284	<i>Miconia theaezans</i>	Tuno blanco		X	árbol	Leña
	285	<i>Monochaetum myrtoideum</i>	Sietecueros	X	X	arbusto	Ornamental
MELIACEAE	286	<i>Cedrela montana</i>	Cedro		X	árbol	Sombra
MIMOSACEAE	287	<i>Inga sp.</i>	Guamo		X	árbol	Sombra
MYRICACEAE	288	<i>Myrica pubescens</i>	Laurel de cera		X	árbol	Restauración
	289	<i>Myrica parvifolia</i>	Laurel		X	arbusto	
MYRSINACEAE	290	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo		X	árbol	Medicinal
	291	<i>Myrsine ferruginea</i>	Cucharo		X	árbol	
	292	<i>Myrsine dependens</i>	cucharo	X	X	arbusto	
MYRTACEAE	293	<i>Myrsianthes rhopaloide</i>	Arrayán		X	árbol	Medicinal
	294	<i>Myrsianthes foliosa</i>	Arrayán		X	árbol	Medicinal
	295	<i>Myrsianthes leucocyla</i>	Arrayán		X	árbol	Leña
OENOTHERACEAE	296	<i>Fuchsia canescens</i>	Zarcillejo		X	arbusto	
	297	<i>Fuchsia sessilifolia</i>	Zarcillejo			arbusto	Ornamental
ORCHIDEACEA	298	<i>Elleanthus aurantiacus</i>	Orquídea		X	hierba	Ornamental
	299	<i>Elleanthus ansathus</i>	orquídea		X	hierba	Ornamental
	300	<i>Elleanthus aureus</i>	Orquídea		X	hierba	Ornamental
	301	<i>Elleanthus gracilis</i>				hierba	Ornamental
	302	<i>Elleanthus columnaris</i>			X	hierba	Ornamental
	303	<i>Elleanthus smithii</i>			X	hierba	Ornamental
	304	<i>Epidedrum agregatum</i>			X	hierba	Ornamental
	305	<i>Epidedrum fimbriatum</i>				hierba	Ornamental
	306	<i>Masdevalia uniflora</i>			X	hierba	Ornamental
	307	<i>Masdevalia caudata</i>			X	hierba	Ornamental
	308	<i>Maxillaria aurea</i>			X	hierba	Ornamental
	309	<i>Maxillaria gigantea</i>			X	hierba	Ornamental
	310	<i>Malaxis fastigiata</i>		X	X	hierba	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	311	<i>Odontoglossum lindenii</i>	Suches		X	hierba	Ornamental
	312	<i>Odontoglossum sp.</i>	Suches		X	hierba	Ornamental
	313	<i>Oncidium pyramidales</i>		X	X	hierba	Ornamental
	314	<i>Oncidium costatum</i>		X	X	hierba	Ornamental
	315	<i>Oncidium serpens</i>			X	hierba	Ornamental
	316	<i>Pleurothais secunda</i>			X	hierba	
	317	<i>Pleurothais grandiflora</i>			X	hierba	
	318	<i>Pleurothallis bivalvis</i>		X	X	hierba	
	319	<i>Pleurothallis trianae</i>		X	X	hierba	
	320	<i>Stellis brevilaris</i>		X	X	hierba	
	321	<i>Stelis decipiens</i>		X		hierba	
	322	<i>Stelis lankertenia</i>	Orquídea	X	X	hierba	
	323	<i>Telipogon sp.</i>			X	hierba	
OXALIDACEAE	324	<i>Oxalis latifolia</i>	Acedera		X	hierba	
	325	<i>Oxalis corniculata</i>	Acedera		X	hierba	
	326	<i>Oxalis medicaguinea</i>	Trébol		X	hierba	
	327	<i>Oxalis Sp.</i>			X	hierba	
PAPAVERACEAE	328	<i>Bocconia frutescens</i>	Trompeta		X	árbol	
PASSIFLORACEAE	329	<i>Passiflora bogotensis</i>	Curuba		X	liana	Alimento
	330	<i>Passiflora crispolanata</i>	Curuba		X	liana	Alimento
	331	<i>Passiflora mixta</i>	curuba		X	liana	
	332	<i>Passiflora trianae</i>	Curuba		X	liana	Alimento
PIPERACEAE	333	<i>Piperomia benthamiana</i>	Canelón		X	hierba	Medicinal
	334	<i>Piper angustifolium</i>	Cordoncillo		X	arbusto	Medicinal
	335	<i>Piper bogotense</i>	Cordoncillo		X	árbol	Medicinal
	336	<i>Piperomia microphylla</i>			X	hierba	
	337	<i>Piper nubigenum</i>			X	arbusto	Medicinal
	338	<i>Piperomia sp.</i>			X	hierba	Medicinal
PLANTAGINACEAE	339	<i>Plántago mayor</i>	Llantén		XX X	hierba	Medicinal
	340	<i>Plántago angusta</i>	Llantén	X	X	hierba	Medicinal
	341	<i>Plantago australis</i>		X	X	hierba	
	342	<i>Plantago monticola</i>		X	X	hierba	
	343	<i>Plántago rogelii</i>	llantén	X	X	hierba	Artesanal
PHYTOLACACEAE	344	<i>Phytolaca bogotensis</i>	Guava		XX	hierba	
	345	<i>Phytolaca sp.</i>	Guava		X	hierba	
POTAMOGETONACEAE	346	<i>potamogetum lucens</i>			X	Hierba	
	347	<i>Potamogetum sp.</i>			X	hierba	
PORTULACACEAE	348	<i>Portulaca sp.</i>			X	hierba	
POLYGALACEAE	349	<i>Monnina phytolacaefolia</i>	Guaquilito	X	X	árbol	Medicinal
	350	<i>Poligala paniculata</i>			X	hierba	
	351	<i>Monnina salicifolia</i>	Guaquilito	X	X	árbol	Medicinal
	352	<i>Polygonum segetum</i>	Barbasco		X	hierba	
	353	<i>Polygonum higrpiperoides</i>	Gualola		X	hierba	
	334	<i>Polygonum sp.</i>	Sangretoro		X	hierba	
	355	<i>Rumex acetosella</i>	Romaza	X	X	hierba	Medicinal
	356	<i>Rumex crispus</i>	Romaza	X	X	hierba	Medicinal
	357	<i>Rumex Obtusifolius</i>	Romaza	X		hierba	Medicinal
POLYGONACEAE	358	<i>Muehlebeckia tamnifolia</i>	Bejuco chivo		X	liana	
	359	<i>Muehlebeckia Sp.</i>	Bejuco		X	lianaa	
PYROLACEAE	360	<i>Monotropa uniflora</i>			X	hierba	
RANUNCULACEAE	361	<i>Ranunculaceae sp.</i>		X		hierba	
ROSACEAE	362	<i>Acaena elongata</i>	Cadillo	X	X	hierba	Medicinal
	363	<i>Acaena cylindrostachya</i>	Hoja de gelpa	X	X	hierba	Medicinal
	364	<i>Fragaria vesca</i>	Fresa	X	X	hierba	Alimento

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	365	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Mortiño		X	árbol	Leña
	366	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Mortiño	X	X	árbol	Madera
	367	<i>Lachaemilla mutissii</i>		X	X	hierba	
	368	<i>Lachaemilla killipii</i>		X	X	hierba	
	369	<i>Lachaemilla fulvescens</i>		X	X	hierba	Alimento
	370	<i>Lachaemilla orbiculata</i>		X		hierba	
	371	<i>Rubus acanthophyllus</i>	Mora	X	X	arbusto	Medicinala
	372	<i>Rubus bogotensis</i>	Mora	X	X	arbusto	Medicinala
	373	<i>Rubus floricundus</i>	Zarza	X	X	arbusto	
	374	<i>Rubus glaucus</i>	Mora		X	arbusto	
	375	<i>Rubus guianensis</i>	Mora		X	arbusto	
	376	<i>Margiropus sp</i>	nigua	X		hierba	
RUBIACEAE	377	<i>Archytophyllum nitidum</i>	Romero	X	X	arbusto	Medicinal
	378	<i>Borreira bogotensis</i>			X	hierba	
	379	<i>Borreira asinoides</i>	Comino		X	hierba	
	380	<i>Borreira laevis</i>	Botoncillo		X	hierba	
	381	<i>Galium obovatum</i>		X	X	liana	
	382	<i>Nertera granadensis</i>			X	liana	
	383	<i>Palicourea anceps</i>			X	arbusto	
	384	<i>Palicourea angustifolia</i>			X	árbol	
	385	<i>Palicourea speciosa</i>			X	arbusto	
	386	<i>Palicourea vagans</i>			X	arbusto	
	387	<i>Psychotria sp.</i>			X	arbusto	
	388	<i>Relbunium hypocarpium</i>		X	X	liana	
SAPINDACEAE	389	<i>Dodonea viscosa</i>	Hayuelo		X	arbusto	cercas
	390	<i>Laguna sp.</i>				árbol	
SOLANACEAE	391	<i>Cestrum angustifolium</i>			X	arbusto	Leña
	392	<i>Cestrum megalophyllum</i>			X	arbusto	Leña
	393	<i>Cestrum mutissii</i>			X	árbol	
	394	<i>Brugmansia arborea</i>	Borrachero			árbol	Ornamental
	395	<i>Brugmansia sanguinea</i>			X	árbol	Ornamental
	396	<i>Datura sp.</i>	Estramonio		X	hierba	
	397	<i>Physalis angulata</i>			X	hierba	
	398	<i>Solanum SP.</i>			X	arbusto	
	399	<i>Solanum caripense</i>	Llorones		X	arbusto	
	400	<i>Solanum cundinamarcae</i>			X	arbusto	
	401	<i>Solanum tabanoense</i>				arbusto	
	402	<i>Solanum hispidum</i>	cucubo		X	arbusto	
	403	<i>Solanum mutisii</i>				arbusto	
	404	<i>Solanum nigrum</i>	Yerbamora		X	hierba	
	405	<i>Solanum oblongifolium</i>			X	arbusto	
	406	<i>Solanum ovalifolium</i>				arbusto	
SYMPLOCACEAE	407	<i>Symplocos theiformis</i>	te de bogotá		X	árbol	
	408	<i>Symplocos</i>			X	árbol	
TYHACEAE	409	<i>Typha latifolia.</i>			X		
THYMELAEACEAE	409	<i>Daphnopsis sp.</i>				árbol	
TROPAELACEAE	410	<i>Tropaelum sp.</i>			X	Cubio	liana
URTICACEAE	411	<i>Parietaria debilis</i>	palitaria		X	Hierba	
	412	<i>Urtica sp.</i>	ortiga		XX	Hierba	
VALERIANACEAE	413	<i>Valeriana longifolia</i>	Valeriana	X	X	hierba	Medicinala;
	414	<i>Valeriana clematis</i>			X	hierba	



	415	<i>Valeriana gracilis</i>				hierba	
VERBENACEAE	416	<i>Duranta mutisii</i>	Espino santo			arbusto	Restauración
	417	<i>Lantana camara</i>	sanguinaria		X	arbusto	Medicinal
	418	<i>Lantana cujabensis.</i>	maízorro		X	arbusto	
	419	<i>Lippia hirsuta</i>	Gallinazo		X	árbol	Leña
	420	<i>Verbena hispida</i>			X		
	421	<i>Verbena litoralis</i>	Verbena amarga		X	hierba	Medicinal
VIOLACEAE	422	<i>Viola humilis</i>		X	X	hierba	
	423	<i>Viola sp.</i>		X	X	hierba	
WINTERACEAE	424	<i>Drimys granadensis</i>	Canelo de páramo	X		árbol	Madera
XYRIDACEAE	425	<i>Xyris acutifolia</i>		X	X	hierba	
	426	<i>Xyris columbiana</i>			X	hierba	

Fuente: Original.

TABLA N° 19 COMPARACION DE RIQUEZA VEGETAL, ANGIOSPERMAS, CRIPTOGAMAS, LIQUENES ,MUSGOS SEGUN EL AREA DE ESTUDIO MUNICIPIO DE SIACHOQUE BOYACÁ

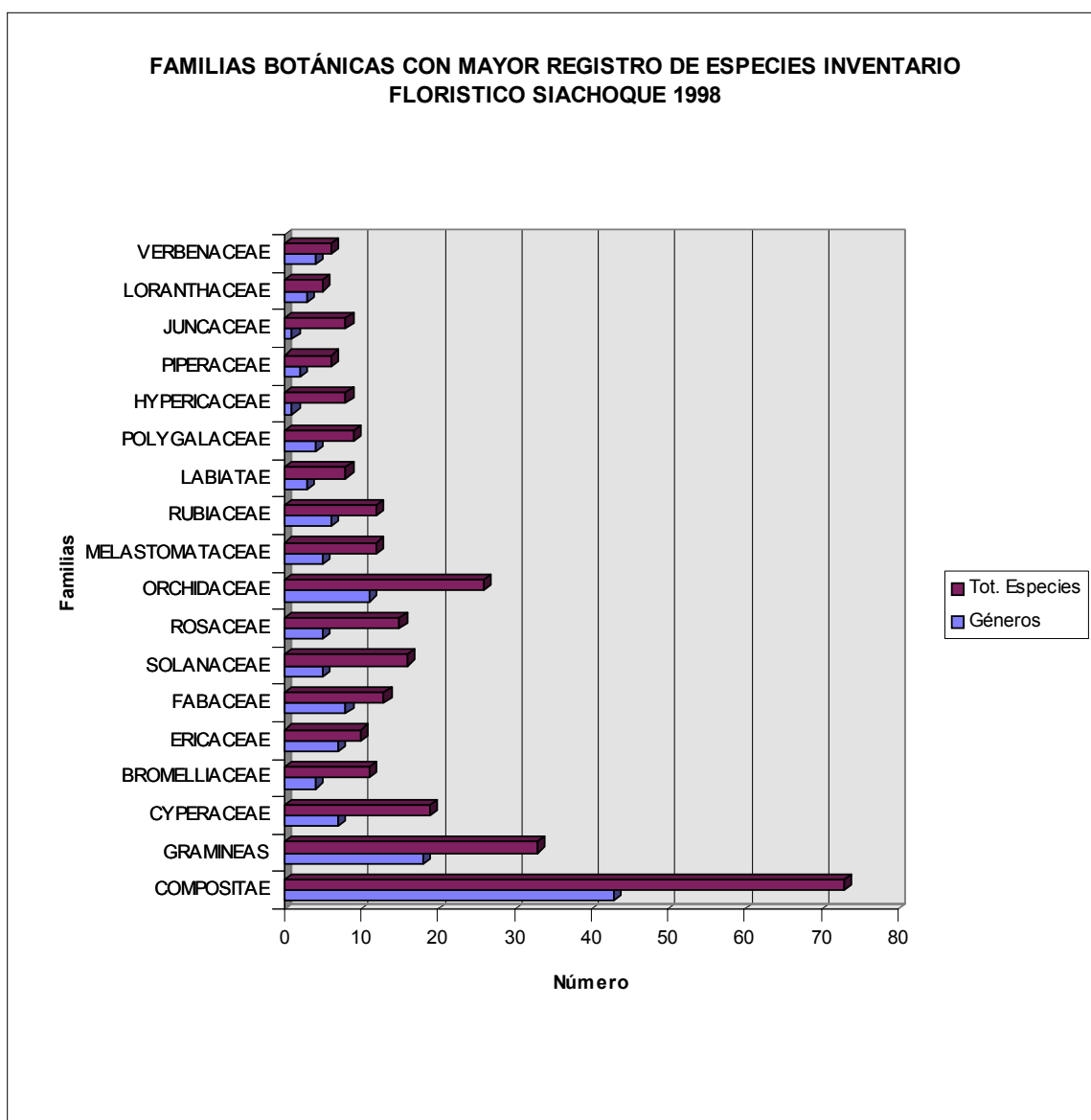
PÁRAMO Y ZONA ANDINA	ANGIOSPERMAS			CRIPTOGAMAS			BRIOFITAS			LIQUENES			RIQUEZA TOTAL		
	FLIA	GEN	ESP	FLIA	GEN	ESP	FLIA	GEN	ESP	FLIA	GEN	ESP	FLIA	GEN	ESP
	82	224	426	5	13	27	8	8	8	6	6	6	101	251	467

Hay un alto número de especies de la familia compositae y de otras familias como rubiaceae que nos indican predominio de especies de carácter secundario lo que confirma asu vez la alta fragmentación del bosque original, pero se observando riqueza florística de sucesión secundaria y arboles, arbustos indicadores del bosque original, con una variedad media de riqueza de flora.

TABLA No. 20 FAMILIAS BOTÁNICAS CON MAYOR REGISTRO DE ESPECIES SIACHOQUE BOYACÁ 1998

Familias	Géneros	Tot. Especies
COMPOSITAE	43	73
GRAMINEAS	18	33
CYPERACEAE	7	19
BROMELLIACEAE	4	11
ERICACEAE	7	10
FABACEAE	8	13
SOLANACEAE	5	16
ROSACEAE	5	15

ORCHIDACEAE	11	26
MELASTOMATACEAE	5	12
RUBIACEAE	6	12
LABIATAE	3	8
POLYGALACEAE	4	9
HYPERICACEAE	1	8
PIPERACEAE	2	6
JUNCACEAE	1	8
LORANTHACEAE	3	5
VERBENACEAE	4	6



Fuente E.O. T. Siachoque 1998.

Tabla N. 21 Número de familias de angiospermas (82) y su frecuencia en géneros para el inventario de registro para la zona de estudio

No.Géneros	No. familias	total. Géneros	%
1	48	48	21,43%
2	15	30	6,70%
3	5	15	2,23%
4	4	16	1,79%
5	3	15	1,34%
6	1	6	0,45%
7	2	14	0,89%
8	1 Labiatae	8	0,45%
11	1 Orchidaceae	11	0,45%
43	1 Compositae	43	0,45%
18	1 Gramineas	18	0,45%
	82	224	

Fuente E.O.T. Siachoque 1998

Las familias con un género representan de la totalidad un 21, 43 % como son Betuliaceae, Winteraceae ect. y familias con más de 10 géneros representan el 0,45% del total del registro de inventario incluyendo familias como Compositae, rubiaceae, solanaceae, gramineas y cyperaceas entre otras.

## 7. OTRAS ESPECIES

### 7.1 ESPECIES ORNAMENTALES

Diversas familias y especies nativas de rastrojos y bosques tienen buen número de especies que presentan condiciones aptas para ser consideradas como Ornamentales, ya sea por el colorido de sus flores o por su arquitectura para embellecer el paisaje, entre ellas cabe destacar las siguientes especies.

Tabla No. 22 Arbustos Potenciales Ornamentales. Con las siguientes especies se puede fomentar la horticultura de plantas ornamentales y generas ingresos en grupos asociativos o individuales agrarios. y valorar la riqueza de flora local y regional andina.

Familia	Género- especie	N. común
ARACEAE	<i>Anthurium bogotensis</i>	anturio
BROMELLIACEA	<i>Tillandsia turneri</i> <i>Tillandsia spp.</i>	Quiches
BEGONIACEAE	<i>Begonia sp.</i>	begonia
ASTERACEAE	<i>Calea sp. sp.</i> <i>Barnedesia sp</i>	Margarita espino
GESNERIACEAE	<i>Campanea grandiflora</i>	campanita
GENTIANACEAE	<i>Genciana corymbosa</i>	flor de páramo
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina sp</i>	Sietecueros.
	<i>Monochaetum myrtoideum</i> <i>Monochaetum sp</i>	Angelito
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora sp.</i>	curuba
OENOTERACEAE	<i>Luwdigia sp.</i>	Clavos
OXALIDACEAE	<i>Oxalis sp.</i>	Acedera
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum sp</i> <i>Oncidium Sp.</i> <i>Telipogom Sp</i> <i>Odontoglossum sp.</i>	Barita de san José Orquideas Aguadijas

Fuente: E.O.T. Siachoque 1998

Especies de Arboles valiosos para embellecer prados, cercados, avenidas o senderos ecológicos, y banco de semilleros locales para viveros o programas de restauración del paisaje.

TABLA No 23 Algunas Especies de arboles Ornamentales localizados en la región de Siachoque

FAMILIA	Género- Especie	Nombre común
ARALIACEAE	<i>Oreopanax floribundum</i>	Mano de oso
ASTERACEAE	<i>Polymia piramidalis</i>	Arboloco
FABACEAE	<i>Lupinus sp.</i>	Chocho-altramuz
FLACOURTIACEAE	<i>Abatia parviflora</i>	Salvio
PAPAVERACEAE	<i>Bocconia frutescens</i>	Trompeto
RUBIACEAE	<i>Palicourea sp.</i>	
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina lepidota</i>	Sietecueros

EUPHORBIACEAE	<i>Crotón funkianus</i>	Sangregado
MYRTACEAE	<i>Myrsianthes leucosyla</i>	Arrayán
ESCALLONIACEAE	<i>Escallonia sp.</i>	Tobo
COMPOSITAE	<i>Montanoa sp.</i>	Upacón
ERICACEAE	<i>Befaria resinosa</i>	Pegamosco
SOLANACEAE	<i>Brugmansia arborea</i>	Borrachero
ELEOCARPACEAE	<i>Vallea stipularis</i>	Raque
CAPRIFOLIACEAE	<i>Viburnum tinoides</i>	Juco-garrocho
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina grossa</i>	Sietecueros

Fuente: E.O.T. Siachoque 1998

## 7.2. PLANTAS MEDICINALES

En la finca campesina en los huertos y materas, al rededor de patios se mantiene la tradición del cultivo de hierbas aromáticas y Medicinales de las cuales hace uso la comunidad agraria y vende o regala a los vecinos para aliviar las dolencias del cuerpo o prevención de enfermedades especialmente dolor, infección externa de piel y tónicos nerviosos.

La siguiente es una lista del gran número de especies utilizadas por la comunidad unas adquiridas en mercado local o de estración de ecosistemas Local y regionales

**TABLA No. 24 ESPECIES MEDICINALES Y AROMATICAS UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CAMPESINA DEL ÁREA DE ESTUDIO**

Familia	Nombre Científico	Nombre vulgar	usos	ZONA donde se usa
Boraginaceae	<i>Boraja officinalis</i>	Borraja	Fiebre, diurético, pectoral, emenagogas.	Rural área sub urbana Siachoque
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna penca	Pectoral.	Vr. Siachoque abajo
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Dividivi	Astringente, hemorragias	
	<i>Cassia velatina</i>	Alcaparro	Diurético.	Urbana
	<i>Senna occidentalis</i>	Brusca	Diurético, diarrea, antihelmintico antiespasmódico,	Rural
Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i>	Saúco	Refrescante, diurético.	Urbana y rural
	<i>Sambucus peruviana</i>	Saúco	Sudorífico, antiinflamatorio	Urbana y rural
Caricaceae	<i>Carica cundinamarcense</i>	Papayuela	antiespasmódico	Urbana
	<i>Carica papaya</i>	Papayo	Antihelmintico, digestivo.	Urbana y rural
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i>	Acelga		Urbana
	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	Astringente, carminativa, antihelmintico.	Urbana y rural

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Chloranthaceae	<i>Hedysmum colombianum</i>	Granizo	Tónico, reumatismo	urbana y rural
Clusiaceae	<i>Clusia alata</i>	Gaque	Tos, tonificante.	Urbana y rural
	<i>Clusia rosea</i>	Gaque	Tonificante, inflamación.	Urbana rural
Compositae (Asteraceae)	<i>Anthemis nobilis.</i>	Manzanilla	Analgésico, tónico.	Urbana y rural
	<i>Artemisia sodiroi</i>	Ajenjo	Tónica, amarga	Urbana, rural
	<i>Artemisia vulgaris</i>	Ajenjo	arminativo, antihelmintico	Urbana,rural
	<i>Baccharis microphylla</i>	Sanalotodo	Diurético, antiespasmod.	Rural
	<i>Baccharis latifolia</i>	Chilco	Antiséptico	Rural
	<i>Bidens Sp.</i>	Cadillo	Antiespasmodico	Urbana, rural
	<i>Calendula officinalis.</i>	Caléndula	Inflamación, Estimulante.	Urbana y rural
	<i>Cynara Scolymus .</i>	Alcachofa	Cardiotónico, diurético	Urbana y rural
	<i>Espeletia grandiflora..</i>	Frailejón	Reumatismo, respiratorio	Urbana,rural
	<i>Gnaphalium sp.</i>	Vira vira	Reumatismo, respiratorio.	Urbana, rural
	<i>Helianthus anuus</i>	Girasol	Astringente	Urbana,rural
	<i>Hipochoeris radicata</i>	Falso diente de león	Diurético	Rural
	<i>Lactuca sativa</i>	Lechuga	Insomnio	Rural y Urbana
	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	gástricos,nervios.	Urbana, rural
	<i>Senecio formusus</i>	Arnica nativa		Rural
<i>Sonchus oleraceus.</i>	Cerraja	Antibiliosa, antiséptico	Rura	
<i>Tagetes zipaquirensis.</i>	Ruda de tierra.	Análgésico	Urbana,rural	
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maxima.</i>	Auyama	Pectoral	Urbana, rural
	<i>Curcubita pepo</i>	Calabaza	Desinflamante	Urbana,rural
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Antiinflamante, digestivo.	Urbana, rural
Fabaceae	<i>Trifolium sp.</i>	Carretón	Diurético	Rural
	<i>Vicia faba</i>	Haba	Infección	Urbana, rural
Fagaceae	<i>Quercus Humboldtii</i>	Roble	Infeccion, micotico.	Urbana - rural
Geraniaceae	<i>Erodium moschatum</i>	Alfileres	Diurético	Rural
	<i>Pelargonium odoratissimum</i>	Geranio de olor	Carminativo	Urbana,rural
Labiataee (Lamiaceae)	<i>Salvia palaeifolia</i>	Mastranto	tónico, tensión	Urbana, rural
	<i>Sauteria brownii</i>	Poleo	Antigripal, estomáquico.	Urbana,rural
	<i>Stachys Sp.</i>	Mentha nativa	Digestivo	Urbana, rural
	<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo	Digestivo.	Urbana, rural
	<i>Rosmarinus officinales</i>	Romero	Nervios, dolor.	Urbana, rural
	<i>Origanum mejorana</i>	Mejorana	Tonico, dolor	Urbana, rural
	<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca	Tónico, nervios	Urbana, rural
	<i>Mentha arvensis</i>	Menta	Dolor, fiebre	Urbana,rural
	<i>Mentha piperita</i>	Yerbabuena	Dolor, indigestión	Urbana, rural
	<i>Melissa officinalis</i>	Toronjil	Fiebre, dolor	Urbana,rural
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrubio	Dolor, indigestión	Urbana, rural	
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate cura	Contusiones, hipertensin.	Urbana,rural
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i>	Linaza	Astringente, estreñimiento.	Urbana, rural
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	Malva	Pectoral, emoliente.	Urbana, rural
	<i>Malvaviscu sp.</i>	Malvavisco	Pectoral	Urbana,rural
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Higo, Brevo	Emoliente, laxante.	Urbana,rural
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus.</i>	Eucalipto	Tos, bronquitis	Urbana, rural
	<i>Psidium guayava</i>	Guayabo	Antidiarreica.	Urbana,rural

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	<i>Psidium araca</i>	Chovo	Desintertia, carminativo.	Urbana, rural
Oxalidaceae	<i>Oxalis medi gagueina</i>	Chulco	Tos, febrífugo	Urbana,rural
	<i>Oxalis Sp.</i>	Acedera	Tos, diurético.	Urbana, rural
Phytolacceae	<i>Phytolacca bogotensis</i>	Guava	Antiespasmodico	Urbana, rural
Piperaceae	<i>Piperomia Sp.</i>	Canelón nativo	Sedativo, dolor	Urbana,rural
	<i>Piper angustifol ium</i>	Cordoncillo	Cicatrizante.	Urbana,rural
	<i>Piper nubigenum</i>	Dolor	Desinflamante.	Urbana, rural
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Llantén	Diuretico, astringente.	Urbana,rural
	<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén	Diurético, inflamatorio	Urbana, rural
Polygalaceae	<i>Monnina phytolaca efolia</i>	Guaguito	infeccional.	Urbana,rural
Punicaceae	<i>Punica granatum</i>	Granado	Diarrea, astringente	Urbana, rural
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i>	Fresa	Astringente	Urbana, rural
	<i>Malus sylvestris</i>	Manzana	Dolor	Urbana,rural
	<i>Pirus communis</i>	Peral	Estreñimiento	Urbana,rural
	<i>Prunus domestica</i>	Cerezo	Laxante	Urbana, rural
	<i>Rubus glaucos</i>	Mora	Astringente	Urbana,rural
	<i>Rubus bogotensis</i>	Zarzamora	Astringente.	rural,
Rutaceae	<i>Citrus limón</i>	Limón	Astringente, dolor, fiebre.	rural , urbana
	<i>Citrus sinensis</i>	naranja	Astringente, dolor, fiebre	Urbana, rural
	<i>Citrus reticulata</i>	mandarina	Astringente, dolor, fiebre	Urbana,rural
	<i>Ruta graveolens</i>	Ruda	Emanagogo, estimulante	Urbana, rural
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	Analgésico, reumatismo	Urbana,rural
Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i>	Borrachero	Analgésico.	Urbana, rural
	<i>Datura stramonium</i>	Estramonio	Alucinogeno, anest ésico, reumatismo	Urbana,rural
	<i>Licopersicon esculentum</i>	Tomate	Amigdalitis	rural,
	<i>Nicotiana tabacum .</i>	Tabaco	Estimulnte, dolor, analgésico.	Urbana,
	<i>Physalis peruviana</i>	Uchuba	Vermifuga	Urbana, rural
	<i>Solanum nigrum</i>	Yerbamora	Antifebril, emoliente	Urbana, rural
	<i>Solanum tuberosum</i>	Papa	Quemaduras, diurética.	Urbana,rural
Umbelliferaceae	<i>Anethum gravelens.</i>	Eneldo	Antiespasmodico, carminativo	Urbana,rural
(Apiaceae)	<i>Apium graveolens</i>	Apio	Emenagogo, estimulante, hipo.	Urbana,
	<i>Carum petroselinum</i>	Perejil	Tónico, diurético.	Urbana,rural
	<i>Conium maculatum</i>	Cicuta	Cataplasmas, dolor, uso exterior.	rural
	<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	Carminativo, vermifugo.	Urbana, rural
	<i>Daucus carota</i>	Zanahoria	Diurético. emanagogo.	Urbana,rural
	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	Diarrea, carminativo.	Urbana, rural
Urticaceae	<i>Urtica Urens</i>	Ortiga blanca	Diurético. expectorante	Urbana,rural
	<i>Urtica sp.</i>	Ortiga nativa	diutético	Urbana
Valerianaceae	<i>Valeriana Sp.</i>	Valeriana	Antiespasmodico	Urbana, rural
Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i>	Cidrón	Tónico, sedante.	Urbana,
	<i>Lantana camara.</i>	Sanguinaria	Antiperiódico. febrifugo.	Urbana, rural

	<i>Lippia Sp.</i>	Cidrón	Aromática, carminativa.	Urbana, rural
	<i>Verbena Littoralis</i>	Verbena	Antifebril, vulneraria.	Urbana, rural
Violaceae	<i>Viola capillaris</i>	Violeta	Emoliente, sudorífico.	Urbana, rural

La valoración de las especies Medicinales locales son una alternativa económica barata y a su vez una estrategia de conservación para la conservar la riqueza de nuestra diversidad regional, local y nacional.

La anterior lista es el resultado de valorar y entender nuestra cultura RURAL-URBANA en el manejo de las enfermedades o dolencias y la atención a una Medicina básica tradicional basada en la utilidad que brindan las plantas y los ecosistemas locales que aun de existir otras posibilidades y cambios culturales se mantiene viva en nuestras comunidades agrarias andinas.

La connotación “empírico” tiene el carácter válido ya que los procesos de investigación a nivel fitoquímico están dados y por transmisión oral logra mantenerse para dar frutos en el conocimiento de muchas enfermedades tropicales, y en amplitud de generar oportunidades económicas además es sabido que serva del 90% de las drogas son extraídas de las plantas en especial las tropicales.

Tabla No. 25 Distribución de familias especies y géneros con mayor uso Medicinal registradas en área de estudio.

FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES
COMPOSITAE	15	17
LABIATAE	10	11
ROSACEAE	6	7
RUTACEAE	2	4
SOLANACEAE	6	7
APIACEAE	6	6
VERBENACEAE	4	6
CAESALPINACEAE	3	4
TOTAL	87	102



### 7.3. ESPECIES DE MAYOR CONSUMO DE LEÑA O DIVISIONES DE ÁREAS

En la comunidad del campo especialmente veredas apartadas y casas de parte media y alta de veredas se practica la combustión con leña esporadicamente y las siguientes árboles son un ejemplo de las especies utilizadas. o para elaborar estacas o postes de división de potreros cercos vivos.

Tabla N. 26 Especies De Mayor Consumo Por Leña en la zona de Estudio

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Altura msnm.	Clima	Clima
Betulacea	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	2800 2900	Subhumeda	Subhumeda
Cunnoniaceae	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Encenillo	3000, 3200	humeday suhumeda	humeday suhumeda
Myricaceae	<i>Myrica parvifolia</i>	Laurel	2800	Seca	Seca
Myrtaceae	<i>Eucaliptus globulos</i>	Eucalipto	2800 a3200	seca y húmeda	seca y húmeda
Melastomataceae	<i>Miconia squamulosa</i>	Tuno	2800 3200	húmeda	húmeda
Escalloniaceae	<i>Escallonia paniculata</i>	Tobo,colorado	3000, 3200	subhúmeda	subhúmeda
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>	Cereso	2800 2900	seca	seca
Caprifoliaceae	<i>Viburnum tinoides</i>	juco,garrocho	2700 a3200	subhúmeda	subhúmeda
Flacourtiaceae	<i>Xilosma espiculiferum.</i>	Corono, espino	2700 2900	seca,subhumeda	seca,subhumeda
Compositae	<i>Baccharis macrantha</i>	Casique,chilco	2600, 3200	seca subhumeda	seca subhumeda
Rosaceae	<i>Hesperomeles heterophylla.</i>	Mortiño	2800	seca,subhumeda	seca,subhumeda
Myrtaceae	<i>Myrsianthes leucosylla.</i>	Arrayán	2800 a3200	subhumeda	subhumeda
Rosaceae	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Mortiño	2700a 3200	humeda,páramo	humeda,páramo
Myrsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo	2900	Húmeda	Húmeda

Fuente: Conversación con campesinos y observaciones directas en campo Nov. 1998

### 7.4. ESPECIES ARTESANALES

Son especies potenciales manejados como sistemas extractivos directos que son utilizadas con alguna frecuencia para realizar cabos de herramientas, elaborar tablas de ranchos o refuerzos de canastos, tapas de bultos de productos. Y en sectores artesanales de municipios cercanos se les da una mejor valoración a nivel de artesanía elaborada y que se encuentran en algunas áreas del municipio de Siachoque.

Tabla No 27 Especies Potenciales Artesanales. Plantas observadas en recorridos de campo en veredas de Siachoque con valoración artesanal

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Usos	Lugares donde se Usa
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Figuras retablos	Paipa.Duitama
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea elegantula</i>	Bejuco uñegato	canastos, refueros	duitama (vrd.carmen)
Graminea	<i>Chusquea Scandens</i>	Chusque	canastos,cunas,t echos	Duitama
Graminea	<i>Calamagrostis effusa</i>	Paja	techos, petacas	Duitama, Siachoque
Juncaceae	<i>Juncus sp.</i>	Junco	esteras	Aquitania
Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>	Curuba, bejuco	canastos	Duitama río surba
Smilacaceae	<i>Smilax tomentosa.</i>	Bejuco, canasto	canastos, refueros	Duitama,
Graminea=poaceae	<i>Cortadeirea sp.</i>	Carrizo	techos, tapias	Sachica,leyva
Polypodiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho carne	nidos,techos,escobas	Villa de leyva
Cannaceae	<i>Canna sp</i>	risgua-achira	embolduras de tamales	Sotaquira, motavita
Compositae	<i>Archirocline sp.</i>	Vira-vira	adornos	Tunja, Villa de leyva, raquira

## 7.5 ESPECIES DE FRUTOS POTENCIALMENTE COMESTIBLES

De las especies del bosque y rastrojos andinos hay variadas plantas de frutos comestibles como para el hombre y las aves donde con sus frutos se puede elaborar jugos o vinos.

Tabla No. 28 Especies de frutos comestibles

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hombre	fau na	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
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 sp.</i>	Curuba monte	x	x	murcielago,aves,agua, roedores
Ericaceae	<i>Cavendishia sp.</i>	zarsa	x	x	aves,roedores,agua
solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	lulo	x	x	aves,murcielagos,agua

## 7.6 ESPECIES DE ARBOLES NATIVOS PARA RESTAURACIÓN

En regiones o zonas de reserva de Boyacá hacia arcabuco, Cienega y Duitama entre otros se encuentran numerosas especies optimas para coleccionar semillas o arboles apropiados para la restauración del paisaje andino y de las cuencas hidrograficas de Siachoque.

TABLA No. 29 Especies de arboles nativos para restauración de cobertura vegetal Siachoque.

FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	Clima	USOS
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Subhumeda	Madera
Compositae	<i>Polymia piramidalis</i>	Arboloco	humeda y subhumeda	Conservación suelo ,agua ,fauna
Myrtaceae	<i>Myrsianthes foliosa</i>	Arrayán	Seca Y Subhúmeda	Medicinal
Myrtaceae	<i>Myrsianthes spp.</i>	Arrayán negro	seca y húmeda	Protección suelo
Moraceae	<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho	húmeda	Conservación suelo ,agua ,fauna
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	Cedro	subhúmeda y húmeda	Madera
Compositae	<i>Baccharis bugotensis</i>	Ciro	seca, subhúmeda	Conservación suelo ,agua ,fauna
Moraceae	<i>Ficus soatensis</i>	Conservo	subhúmeda	Protección suelos, sombrs
Flacourtiaceae	<i>Xylosma spiculiterum</i>	Corono	seca,subhumeda	Cercas vivas
Piperaceae	<i>Piper spp</i>	Cordoncillo.	seca, subhumeda	Conservación suelo, agua
Myrsinaceae	<i>Myrsia ferruginea</i>	Cucharo	seca,subhumeda	Leña
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Chicalá	subhumeda	Ornamentalal
Falcourtiaceae	<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo	humeda, páramo	Madera
Cunoniaceae	<i>Weinmannia tomentosa</i>	Encenillo	Húmeda	.páramo,madera
Verbenaceae	<i>Duranta mutisii</i>	Espino	seca, subhúmeda	Cercas vivas.
Clusiaceae	<i>Clussia alata</i>	Gaque	subhúmeda y húmeda	Conserv.agua
Chloranthaceae	<i>Hedyosmun colombianum</i>	Granizo	Subhumeda, húmeda	Conservación suelo,agua
Mimosaceae	<i>Inga pseudospuria.</i>	Guamo	humeday subhumeda	Madera

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Lythraceae	<i>Lafoensia speciosa</i>	Guayacán	Seca, subhúmeda	Ornamentalal
Solanaceae	<i>Solanum lycioides</i>	Guchuva	seca y húmeda	Ornamentalal
Caprifoliaceae	<i>Viburnum triphyllum</i>	Juco	húmeda	Madera,
Myricaceae	<i>Myrica pubescens</i>	Laurel	subhúmeda	Madera
Scalloniae	<i>Escallonia pendula</i>	Mangle	seca, subhúmeda	Conservación suelo, fauna
Araliaceae	<i>Orepanax sp</i>	Mano de oso	subhúmeda	Conservación suelo, agua, fauna
Rosaceae	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Mortiño negro	seca, subhúmeda	Cercas
Rosaceae	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Mortiño	seca subhúmeda	Cercas conservación suelo
Myrtaceae	<i>Escallonia jambos</i>	Pomarroso	seca, subhúmeda	Cercas, leña
Elleocarpaceae	<i>Valle stipularis</i>	Raque	subhúmeda	Ornamentalal
Euhorbiaceae	<i>Crofon funcckianas</i>	Sangregado	húmeda, páramo	Conservación agua, suelo
Escalloniaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Tibar	Húmeda, subhúmeda	Medicinal
Papaveraceae	<i>Bocconia frutescens</i>	Trompeto	subhúmeda, húmeda	Ornamentalal
Melastomataceae	<i>Miconia squamulosa</i>	Tuno esmeraldo	Subhúmeda	Conservación
Melastomataceae	<i>Miconia theaezans</i>	Tuno blanco	húmeda, subhúmeda	Conservación
Melastomataceae	<i>Miconia spp.</i>	Tuno	Seca	Conservación suelo, fauna
Ericaceae	<i>Cavendishia cordifolia</i>	Uva	seca y húmeda	Conservación, fauna suelo

Fuente : E.O.T. Siachoque 1998

## 9. FAUNA

La vida animal en los Páramos y en general zonas andina seca o húmeda como municipio de Siachoque, depende de la cantidad de alimento, de las condiciones climáticas especialmente temperatura y humedad y de los substratos en los cuales viven los animales como vegetación suelo, agua, rocas. Los animales se desplazan y buscan condiciones favorables, casi siempre las zonas altas, ofrecen menos condiciones que las zonas bajas. Debido a que los factores van haciéndose más drásticos a medida que aumenta la altura.

Los animales constituyen generalmente, el último eslabón de la cadena trópica y depende de las posibilidades que les ofrecen los hábitats y la oferta del alimento representada en plantas, materia, orgánica, humus etc.

A diferencia de los bosques alto andinos, en los páramos, la fauna es menos variada y rica en tasas superiores. El decrecimiento de la diversidad tiene varias causas dentro de las cuales se pueden mencionar:

- Las condiciones climáticas bastante extremas.
- Promedios bajos de temperatura.
- Oscilaciones más amplias de radiación, temperatura y humedad relativa.
- Vegetación muy abierta y poco estructurada.
- El número de minibiomas es bajo para algunas poblaciones, por ejemplo en el suelo por la falta de hojarasca.
- Las quemadas del páramo que lo conducen a estados de organización simples.

Muchos de los representantes de la fauna del páramo y de la franjas andinas

pueden considerarse como especies de relictos, alguna fauna son especies adaptadas de tierras bajas, el caso de Siachoque que por el hecho de limitar parte de su territorio en ecosistemas con municipios que poseen interrelación con tierras de pisos altitudinales más bajos como Pesca, Rondon y estos a su vez con piedemonte llanero asienda fauna esporádica benida de los llanos orientales hace años y representa una zona de altos endemismos, de aves, anfibios e insectos en el corredor biológico en continuo al páramo del bijagal lo que hace uno de las regiones y biomas más importantes para el estudio de la ecología y su protección del departamento y la nación.

La micro, meso y macrofauna como organismos formadores del suelo de páramo ha sido muy poco estudiada en nuestro país, sin embargo ya existen estudios específicos de alta montaña.

***La mayor población se registra en los horizontes 0, (cero) las lombrices de tierra llegan a constituir la mayor biomasa. La edafogénesis, descomposición de la hojarasca, el intercambio de nutrientes, la respiración, la fijación del nitrógeno, y la acción de las micorrizas en la captura de nutrientes, son entre otras, acciones efectuadas por los organismos de suelo; por lo que toca al medio terrestre, los factores del medio edáfico son los que favorecen el desarrollo de la fauna son: la permeabilidad del suelo, la profundidad, la composición mineralógica y química, la altura del nivel freático, textura y estructura de los suelos.***

La zona Andina y áreas del estudio municipio de Siachoque 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 néctar de las flores, así mismo se crean interrelaciones en algunas de las formas o biotopos arrosados de las plantas o como los frailejones, quiches, orquídeas y carbonos donde cumplen el ciclo de metamorfismo y benefician a las especies vegetales

ayudando en su polinización y fecundación.

Dicha especificidad ha generado que la Cordillera Oriental sea un sitio rico de endemismos por lo que se explica la importancia de las zonas que conservar relictos de vegetación natural (Mora & Sturm, 1994).

### **8.1 MAMIFEROS**

El cinturón paramuno de Siachoque y la región que lo integra tiene en sus laderas franjas de bosques altos andinos un corredor de especies que tienen amplias zonas de desplazamiento desde el sector de Pesca, Toca, Viracacha y Rondón

En la tabla 30, 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 pérdida en el sector de páramo de la población del Venado de Cola Blanca (*Odocoileus Virginianus*) la cual hasta hace muy poco tiempo fue mermada debido a la caza indiscriminada y pérdida de hábitat por los pobladores 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. concolor), los cuales fueron desterrados o cazados por algunos moradores desde hace 30 a 40 años.

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

### **ALGUNAS DE LAS ESPECIES DE FAUNA TERRESTRE**

---

En la zona hay extintas las especies siguientes o amenazadas por múltiples factores en otras regiones de Boyacá

Tabla No. 30 Mamíferos Frecuentes y Potenciales del Páramo y Bosque Andino Siachoque Boyacá 1998

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Estatus local
Comadreja	<i>Mustela frenatan</i>	Mustelidae	Abundante
Fara	<i>Delphis albiventris</i>	Didelphidae	Abundante
Chucha mantequera	<i>Nasua olivaceae</i>	Procyonidae	Escaso
Zorro	<i>Potos flarus</i>	Canidae	Escaso
Conejo Silvestre	<i>Sylvilagus sp.</i>	Leporidae	Escaso
Rata	<i>Akodon urichi</i>	Muridae	Abundante
Runchos	<i>Caenolestes obscurus</i>	Muridae	Abundante
Ratones Ratón	<i>Akodon bogotensis</i>	Muridae	Abundante

TABLA No. 31 Mamíferos frecuentes y potenciales del páramo y bosque andino de Siachoque.

Familia	Nombre Científico	Habitad	Nombre Común	Estatus local
Mustelidae	<i>Mustela frenatan</i>	Rastrojo, bosque andino	Comadreja	Abundante
Didelphidae	<i>Delphis albiventris</i>	Bosque andino, rastrojo	Fara	Abundante
Procyonidae	<i>Nausella olivaceae</i>	Rastrojo, bosque andino	Chucha mantequera	Abundante
Canidae	<i>Potos flarus</i>	Bosque andino	Zorro	Abundante
Leporidae	<i>Sylvilagus sp.</i>	Rastrojo, bosque andino	Conejo Silvestre	Abundante
Muridae	<i>Akodon urichi</i>	Bosque andino	Rata	Abundante
Muridae	<i>Caenolestes obscurus</i>	Rastrojo, bosque	Runchos	Abundante
Muridae	<i>Akodon bogotensis</i>	Bosque andino	Ratones Ratón	Abundante
Cannidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Rastrojo, bosque	“zorro, zorra”	Esporádico
Phyllostomidae	<i>Sturnira bidens</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Sturnira bogotensis</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Sturnira erythromos</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Sturnira ludovici</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Eptesicus fuscus</i>	Bosque andino	Muyrcielago	Esporádico
	<i>Histiotus montanuss</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Lasiurus borealis</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Myotis nigricans</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico
	<i>Myotis oxyotus</i>	Bosque andino	Murcielago	Esporádico

Fuente E.O.T. Siachoque Galvis Manuel 1998

## 8.2. AVES

El municipio de estudio Siachoque y las zonas, páramo, el bosque alto Andino



(páramo matorral frailejonal, 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 curitéricas, se observa en espacios abiertos 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.

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

Tabla No 32 Lista de aves de Siachoque y bosque andino seco y húmedo

ORDEN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	F r .	Localización
Apodiformes	1	<i>Eriocnemis vestitus</i>	Colibrí	F matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	2	<i>Colibrí coruscans</i>	Colibrí	F matorral rastrojos, campo abiertos, jardín
Apodiformes	3	<i>Metallura tryanthina</i>	Colibrí - tomineja	F matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	4	<i>Lafresnaya sp.</i>	Colibrí	F matorral rastrojos, campo abiertos
Apodiformes	5	<i>Coeligena bonapartei</i>	Colibrí	F matorral rastrojos, campo abiertos
Columbiformes	6	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma sabanera	F matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos
Columbiformes	7	<i>Columba passeriana parvulla</i>	Palomas abuelita	F matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos
Columbiformes	8	<i>Zonotrichia capencis costarricensis</i>	Copeton	F matorral rastrojos,
Columbiformes	9	<i>Columba fasciata albilinea</i>	Torcaza Collareja	F matorral rastrojos campo abiertos, cultivos,
Cuculiformes	10	<i>Crotophaga anni</i>	Firihuelo-garrapatero	F matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos
Coerebidae	11	<i>Diglossa cyanea</i>	Azulejo	F matorral rastrojos, cultivos
Falconiformes	12	<i>Falco columbaris</i>	Alcones	P matorral rastrojos, campo abiertos, cultivos
Falconiformes	13	<i>Geranoetus melanoleucus</i>	Águila Negra	P matorral rastrojos, campo rocoso
Falconiformes	14	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	P matorral rastrojos, campo rocoso
Falconiformes	15	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	P matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Falconiformes	16	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilan	P matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Fringillidae	17	<i>Atlapetes semirufus</i>	Gorriones	P matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Fringillidae	18	<i>Spinus sp.</i>	Gorriones	F matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Galliformes	19	<i>Penelope Montagnii</i>	Pavas	P bosque, rastrojos,
Gruiformes	20	<i>Gallinula sp.</i>	Polla de agua	R matorral, pantano, margen río
Passeriformes	21	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina- parda	F matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	22	<i>Mimus gilvus</i>	Mirla blanca	F matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
passeriformes	23	<i>Mimus polyglottos tolimensis</i>	Mirla o zinzonte	F matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	24	<i>Turdus fuscater</i>	Mirla negra	F matorral rastrojos, campo abierto
Passeriformes	25	<i>Piranga olivacea</i>	Cardenal alinegro	F matorral rastrojos, campo y abierto
Passeriformes	26	<i>Piranga rubra</i>	Cardenal	F matorral campo rocoso y abierto
Passeriformes	27	<i>Troglodites sp.</i>	Cucarachero	F matorral rastrojos, campo rocoso
Passeriformes	28	<i>Thyothorus genibaerbis</i>	Cucarachero pequeño	F matorral rastrojos,
Passeriformes	29	<i>Zonotricha capensis</i>	Copetones	F matorral rastrojos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	30	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Atrapamoscas	F matorral rastrojos,
Passeriformes	31	<i>Elaenia frantzii</i>	Atrapamoscas de montaña	F matorral rastrojos, campo rocoso y abierto

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Passeriformes	32	<i>Pheucticus ludovicianus (migratorio)</i>	Bababuy-pechirrojo	F	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	33	<i>Hemispingus atropileus</i>	Frutero o gorro negro	F	matorral ,rastrajos, campo rocoso y abierto
Passeriformes	34	<i>Hemispingus verticales</i>	Frutero, azulejo	F	matorral ,rastrajos, campo cultivo y abierto
Passeriformes	35	<i>Oporornis philadelphia</i>	Jilguero	F	matorral ,rastrajos, y abierto
Passeriformes	36	<i>Molothrus bonariensis</i>	maicero o tolui	f	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	37	<i>Oporornis philadelphia</i>	Reinitas	F	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	38	<i>Carduelis spinescens</i>	Chisga	P	matorral , pantano, margen río
Passeriformes	39	<i>Diglossa lafresnayii</i>	Frutero-azulejo	P	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	40	<i>Anisognathus igniventris</i>	Clarinero	F	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	41	<i>Icterus chrysater giraudii</i>	Toche	F	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	42	<i>Diglossa sittoides</i>	Paramero	F	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Passeriformes	43	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirili	P	matorral ,rastrajos, cultivo campo rocoso y abierto
Piciformes	44	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	F	rastrajos, cultivo campo abierto
Piciformis	45	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpintero ahumado	p	rastrajos, cultivo campo abierto
Stringiformes	46	<i>Rhinptynx clamoator</i>	Buho	p	rastrajos
Stringiformes	47	<i>Otus choliba</i>	Buho- currucutú	F	matorral ,rastrajos, campo rocoso
Stringiformes	48	<i>Otus sp.</i>	Currucuta	R	rastrajos, campo rocoso y abierto
Icteriade	49	<i>Stumella magma meriadionalis</i>	Chirlobirlo o Jaqueco	F	matorral ,rastrajos, cultivo abierto
Strigiformes	50	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	F	matorral ,rastrajos, cultivo campo abierto pastos
Tinamiformes	51	<i>Colinus cristatus lencotis</i>	Perdiz	F	matorral ,rastrajos, cultivo campo abierto pastos

F: Frecuente                      P: Poco frecuente                      R: Raro

Fuente original. Información Reuniones veredales y urbanas.  
UMATA municipal Siachoque 1999

**TABLA No 33 FAUNA ENDEMICA AVIARIA REPORTADA PARA LA CUENCA DE SIACHOQUE BOYACÁ Y POSIBLEMENTE DESAPARECIO DE LA REGION**

Nombre común	Categoría	Nombre Científico
Guaquito	Esporádico	<i>Ixobrychus exilis bogotensis</i>

Pato turrio	Nulo	Oxyra jamaicensis andinus
Polla de agua	Esporádico	Rallus semiplumbeus
Tingua moteada	Esporádico	Porphyriops malonops bogotensis
Focha	Nulo	Fulica americana columbiana
Cucarachero	Esporádico	Cistothrus apolinar
Monjita	Esporádico	Agelaius icterocephalus bogotensis
Chisga	Esporádico	Sicalis luteola bogotensis
Pato Zambullidor	Esporádico	Podilymbus podiceps
Pato pico azul	Esporádico	Oxyura dominica
Pato	Nulo	Anas dicolor
Maria manteca	Esporádico	Butorides striatus
Caica	Esporádico	Gallinago nibilis
Tingua pico rojo	Esporádico	Gallinula chloropus

FUENTE E.O.T. Siachoque GALVIS MANUEL 1998

Es posible que actualmente de las 24 especies de aves cuya supervivencia está amenazada en la región. De éstas 16 son endémicas para Colombia y en la región de estudio Siachoque Boyacá siendo corredor hacia la cuenca del río Chicamocha y al altiplano cundiboyasense y confluencia cercana a la zona alta, cuenca a la llanura oriental que comparte muchas de las especies de aves amenazadas, en esta distribución regional de humedales andinos, altas montañas de la cordillera oriental y pequeños bosques hoy es posible que aves amenazadas como la polla de agua de Bogotá (Rallus semiplumbeus) como el cóndor de los andes (Vultur gryphus), son extintos para la región igual el águila real (Geranoactus melanoleucus), el rey de los gallinazos (Sarcoramphus papa) y las Pavas o guacharacas (Penelope argritis argyroti) entre otros.

Esta situación contrasta con estar incluida el conjunto de la cordillera Oriental, con sus bosques andinos y laderas dentro de áreas críticas para la conservación de aves que presentan algún tipo de amenaza y en el futuro podrían ingresar muchas de sus poblaciones de aves a las categorías superiores de riesgo por lo pequeñas que son sus áreas de distribución y de continuar las tendencias de pérdida de hábitat.

TABLA N. 34 ALGUNAS DE LAS ESPECIES DE FAUNA TERRESTRE EN PELIGRO O EXTINTAS DE LA ZONA DE ESTUDIO Y QUE DESAPARECIÓ SU FRECUENCIA POR

MÚLTIPLES MOTIVOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITAT	Producto
<i>Ardilla</i>	<i>Sciurus aestuans.</i>	<i>Bosque</i>	<i>V. C. P.</i>
<i>Venado cola blanca, venado sabanero, venado reinoso</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	<i>páramo</i>	<i>V.C.P.</i>
<i>venado locho, soche, venado de monte</i>	<i>Mazama americana</i> <i>Mazama rufina</i>	<i>páramo</i>	<i>C.V.P.</i>
<i>Danta, sachavaca, tapir, conga</i>	<i>Tapirus bairdii</i> <i>Tapirus pinchaque</i>	<i>páramo</i>	<i>.Vc.p.</i>
<i>Danta</i>	<i>Tapirus terrestris</i>	<i>páramo</i>	<i>V.C.P.</i>
<i>Ñeque, guatin, picur</i>	<i>Dasyprocta punctata</i>	<i>Bosque</i>	<i>V. C.</i>
<i>Picure</i>	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	<i>Bosque</i>	<i>V.C.</i>
<i>Lapa, paca</i>	<i>Agouti paca</i>	<i>Bosque</i>	<i>V.C.</i>
<i>borugo, guagua, lapa</i>	<i>Agouti taczanowskii</i>	<i>Bosque</i>	<i>C. V.</i>
<i>Conejo, conejo de monte</i>	<i>Syvilagus brasiliensis</i>	<i>Bosque- rastrajo</i>	<i>C.</i>
<i>Nutria</i>	<i>Lutra longicaudis.</i>	<i>humedal- bosque</i>	<i>P.</i>
<i>Zorro, patona</i>	<i>Procyon cancrivorus</i>	<i>Bosque</i>	<i>V.C.P.</i>
<i>Cachicamo sabanero, armadillo</i>	<i>Dsyplus novemcinctus.</i>	<i>rastrajo</i>	<i>C.V.</i>
<i>Oso frontino, oso real, oso</i>	<i>Tremarctos ornatus</i>	<i>Bosque</i>	<i>V.C.P.</i>
<i>Tigrillo</i>	<i>Felis pardalis</i>	<i>bosque</i>	<i>V.P</i>
<i>León (jaguar), Tigre real</i>	<i>Leo(felis) onca</i>	<i>Bosque</i>	<i>V. P.</i>
<i>puma, león, leoncillo</i>	<i>Felis concolor</i>	<i>Bosque</i>	<i>V.P.</i>

V. - Individuos vivos ( pets, laboratorios medicina, zoológicos )  
Fuente : E.O.T. Siachoque 1998

**IMPORTANCIA**

*P.* - Piel

*C.* - Carne

**8.3 ANFIBIOS, PECES Y REPTILES**

El municipio de Siachoque en los sectores margen de lagunas 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.

En cuanto a los peces, es muy raro encontrar como en las quebradas y ríos y otras que se desprenden del páramo esta la Trucha Arco Iris (*Salmo Gaidnieri*), la cual ha sido ampliamente aprovechada por los habitantes de la región, hasta el punto del agotamiento de este recurso. Esto ha dado lugar para que la misma

comunidad autoregule su extracción y prohíba la pesca a personas provenientes de otros lugares y se cultive en estanques para su explotación comercial. en la cuenca del río guina.

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. 35 Lista Potencial de Anfibios del Páramo y Bosque Andino y subandino de Siachoque

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

Fuente: E. O.T. Siachoque 1998

### 8.3.1 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.

### ORDEN APODA ( GYMNOPHYONA)

No existen miembros de este grupo en la zona.

## ORDEN URODELA (CAUDATA)

### Familia PLETHODONTIDAE

*Bolitoglossa adspersa* "salamandra "

Típico bioindicador de ambientes húmedos o perhúmedos, suele hallarse entre los colchones de *Sphagnum sp.*, de *Bryum sp.* Y según algunos autores, en los "quiches " ( epífitas de la familia Bromeliaceae), mantiene un comportamiento eminentemente crítico, por lo que es bastante difícil su detección.

## ORDEN ANURA

### Familia HYLIDAE

*Hyla bogotensis* "rana "

Esta especie se encuentra en las manchas de bosques alto Andino que aún subsisten, también se encuentran en los rastrojos derivados de la intervención de los anteriores y dentro de las franjas ocupadas por la vegetación arbustiva y sub-arb-arbustiva.

En las zonas que poseen relativa abundancia de *Weinmannia sp.* De *Swllenochloa tessellata* frecuente las ramas de los árboles o arbustos que poseen bastante epifitismo, por ello son muy difíciles de detectar.

*Hyla labialis*

“rana”

Ocupa las franjas despejadas o abiertas ( desprovistas de vegetación arbustiva o arbórea) aledañas a pequeños cursos de agua, aguas someras, charcas y se encuentran también en la pequeña laguna conocida como laguna Verde. Mantienen mayor actividad en las horas crepusculares y durante la noche, son insectívoros y generalmente mantienen dominancia sobre las otras especies existentes en tales medios.

*Gastrotheca nicefori*

“rana”

Es una de las ranas más difíciles de visualizar, pues además de su comportamiento crítico, a diferencia de los demás anuros de la zona, su localización no es tan regular ni continua.

*Gastrotheca nicefori* se “escucha” tanto en las zonas cubiertas por vegetación arbustivo-arbórea como en los sectores denominados por la presencia de varios miembros de la familia ASTERACEAE en especial por los frailejones ( *Espeletia* spp.)

Familia CENTROLENIDAE

*Centrolenella buckleyi*

“rana”

Esta especie mantiene hábitos silvícolas y mantiene predilección por las franjas de bosque y soto bosque riparios; por lo que, dada las características de dicha vegetación en las zonas de subpáramo y páramo, su detención y captura no es fácil.



Familia DENDROBATIDAE

Colostethus subpunctatus subpunctatus "rana"

Es quizás la rana más común en toda el área, así su población, no sea la más abundante. *Colostethus subpunctatus subpunctatus* vive en zonas abiertas e inclusive se aleja de las charcas y demás cuerpos de agua, esto merced a su adaptación y estrategia reproductiva de realizar su ciclo metamórfico sobre el dorso de los adultos, ésta ventaja evolutiva sobre los demás anuros, paradójicamente juega un papel negativo en la actualidad, pues se expone más que las otras ranas a los agroquímicos usados por los campesinos en sus cultivos.

Familia ELEUTHERODACTYLIDAE

*Eleutherodactylus bogotensis* "rana"

Este anuro se puede encontrar en los mismos hábitats mencionados para *Hyla labialis* especie en simpatía y no es tan abundante como ésta.

8.3.2 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. 36 LOS REPTILES FRECUENTES MUNICIPIO DE SIACHOQUE

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

Fuente E.O.T. Siachoque Galvis Manuel y comunidad del campo 1998

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 mimetismo de otros o, entre lechos de musgos ( *Bryum sp* y *Sphagnum sp*) Así mismo, cabe mencionar que en la zona de difícil acceso por ser escarpados

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.

Es importante resaltar que el comportamiento crítico en las especies representadas en estas altitudes es muy común y esta situación, obviamente limita la captura de individuos, pues, por lo general, 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 mimetismo de otros o, entre lechos de musgos ( *Bryum sp*

y *Sphagnum* sp)

Así mismo, cabe mencionar que en la zona de estudio existen pocos afloramientos rocosos y algunos de ellos de difícil acceso por ser escarpados.

## **ORDEN SAURIA ( LACERTILIA)**

### **Familia IGUANIDAE**

Aunque no se efectuaron capturas de individuos durante el trabajo de campo, conforme a las informaciones suministradas por los moradores y con base en la información bibliográfica es probable que existan.

*Phenacosaurus* sp.

“Lagarto verde”

Se menciona esta especie, considerando algo probable su presencia dados los límites altitudinales que posee y, por poseer registros en áreas de condiciones similares, tanto por su altitud sobre el nivel del mar (aproximadamente 3000 m.s.n.m.); como por las características correspondientes a la vegetación achaparrada y arbustica que en algunos sectores de la cordillera oriental sustituye el bosque alto Andino o al subpáramo.

*Stenocercus* sp

“lagartijo collarejo”

Este lagarto es muy difícil de observar, pues al igual que *phenacosaurus* sp. Posee alto mimetismo y se desplaza entre las ramitas y tallos de pequeños arbustos o sobre el sustrato, las personas que habitan la región comentan verlo ocasionalmente durante los momentos despejados tratando de ganar calor exponiéndose libremente al sol o cuando realizan las faenas de corte de leña o de

despeje de áreas preparándolas para la siembra.

#### Familia TEIIDAE ( Microteiidae)

En el área, es evidente la presencia de una especie, conforme a las características de los diferentes medios que aporta la zona estudiada, es muy posible la presencia de otra especie de microteido.

*Anadia bogotensis*

“lagarto”

Este microteido, es gregario y vive en los nichos que aportan las rocas cuya superficie se encuentre epiyacente al piso sea plano o entre las grietas de las que sean grandes y no presenten esta característica, allí mantienen nidos comunales y buscan en sus inmediaciones su alimento, el cual, cazan pues son animalívoros ( consumen invertebrados y más exactamente Artrópodos).

*Proctoporus striatus*

“lagarto”

Aunque la probabilidad de su presencia en la zona no es mucha, no se puede descartar su presencia en las franjas inferiores a los 2800 a 3000 m.s.n.m. de la cordillera oriental, en los Andes de Cundinamarca y Boyacá; vive al igual que *Anadia bogotensis* bajo las piedras, razón por la cuál y por el patrón de coloración dorsal, los campesinos suelen confundirlo con este último.

#### ORDEN SERPENTES

Solo se puede hallar representada una sola especie de ofidios en la zona, ésta es *Atractus sp.* la cual puede llegar altitudinalmente hasta los 3400 m.s.n.m.

Familia COLUBRIDA

*Atractus sp.*

“Sabanera”

Este inofensivo reptil 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 muchos casos continúa “dormitando”.

*Atractus sp.* Al igual que mucha de la fauna, especialmente la edafofauna representada en la franja de los 3200 a los 3700 m.s.n.m. del páramo de Siachoque, viene siendo disminuida dado el elevado cambio de uso del suelo por la tala y/o quemas rasas realizadas por los campesinos para pasar a establecer o ampliar los cultivos de papa, así como el uso de plaguicidas.

8.3.3 Peces:

Se presenta Capitansito, guabina, guapucha ya esporádicas de algunos ríos o quebradas locales y parte baja del municipio reporte de cangrejos en posos de estas quebradas por la contaminación y la introducción de otras especies en lagos artificiales.

TABLA No. 37 Peces en el Municipio de Siachoque

<b>N. científico</b>	<b>No,</b>	<b>N. común</b>	<b>Estatus local</b>
<i>Salmo gaidneri</i>	1	trucha	Abundante
<i>Grundulus bogotensis</i>	2	guapucha	escasae
<i>Pygidium sp.</i>	3	capitan	escaso
<i>Eremophylus sp.</i>	4	guabina	escaso

**Extintos** varios peces para quebradas como: *Pygidium sp*, *Eremophylus sp.**Grundulus bogotensis*.

#### 8.4 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 alta degradación derivada de la alteración de la alteración de la 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 amplían 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:

*8.4.1 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 madrigueras), copa 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.

*8.4.2 Bosquetes riparios:*

En éstos, prácticamente se replican los hábitats del bosque, y adicionalmente otros como son las cuevas donde se ubican diferentes animales por lo general,

durante el día permanecen ocultos en las mismas y buscan su alimento en las noches. Así mismo, en inmediaciones de los márgenes generalmente proliferan hierbas y arbustos arrosetados que permiten el asentamiento de los anfibios que prefieren éstos microhábitats a las zonas abiertas o a los espejos de agua.

#### *8.4.3 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).

#### *8.4.4 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 predilecta de muchas aves que mantienen actividad en zonas de transición entre las áreas abiertas y los diferentes tipos de vegetación arbustiva-arbórea.

#### *8.4.5 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).

#### *8.4.6 Drenajes Superficiales*

En éstos espacios naturales predominan aquellas especies que mantienen un



régimen de vida estrictamente acuático o estrechamente asociada a los mismos; o bien, acuden temporalmente a conseguir su alimento aprovechando la oferta natural de las aguas ( caso de aves como los patos, por ejemplo).

#### **8.4.6.1 Drenajes Superficiales menores**

Aguas de escorrentía y afluentes de quebradas.

En general aportan espacios vitales a pequeños vertebrados como anfibios, algunas aves y mamíferos pequeños (ratones y faras, por ejemplo).

### **8.5 FACTORES QUE LIMITAN O 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 3100 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, por su rol en las cadenas tróficas, o como barrera natural que amortigua naturalmente diversas enfermedades que podrían afectar a los animales domésticos y/o a la humanidad.

Así mismo, debe reconocerse que la potencialidad de oferta ambiental de hábitat y albergue de la zona estudiada inmersa en sus actuales condiciones, dada la alta presión directa e indirecta que soporta, es muy baja y que la ausencia de verdaderas zonas de amortiguación que limiten el avance altitudinal de las franjas de cultivos y potreros por un lado, y de áreas de reserva por otro ( así éstas tengan como finalidad mantener la economía hídrica, por ejemplo) ha permitido la exposición de muchos animales a ser asados, especialmente en la noche, facilitando la disminución poblacional.

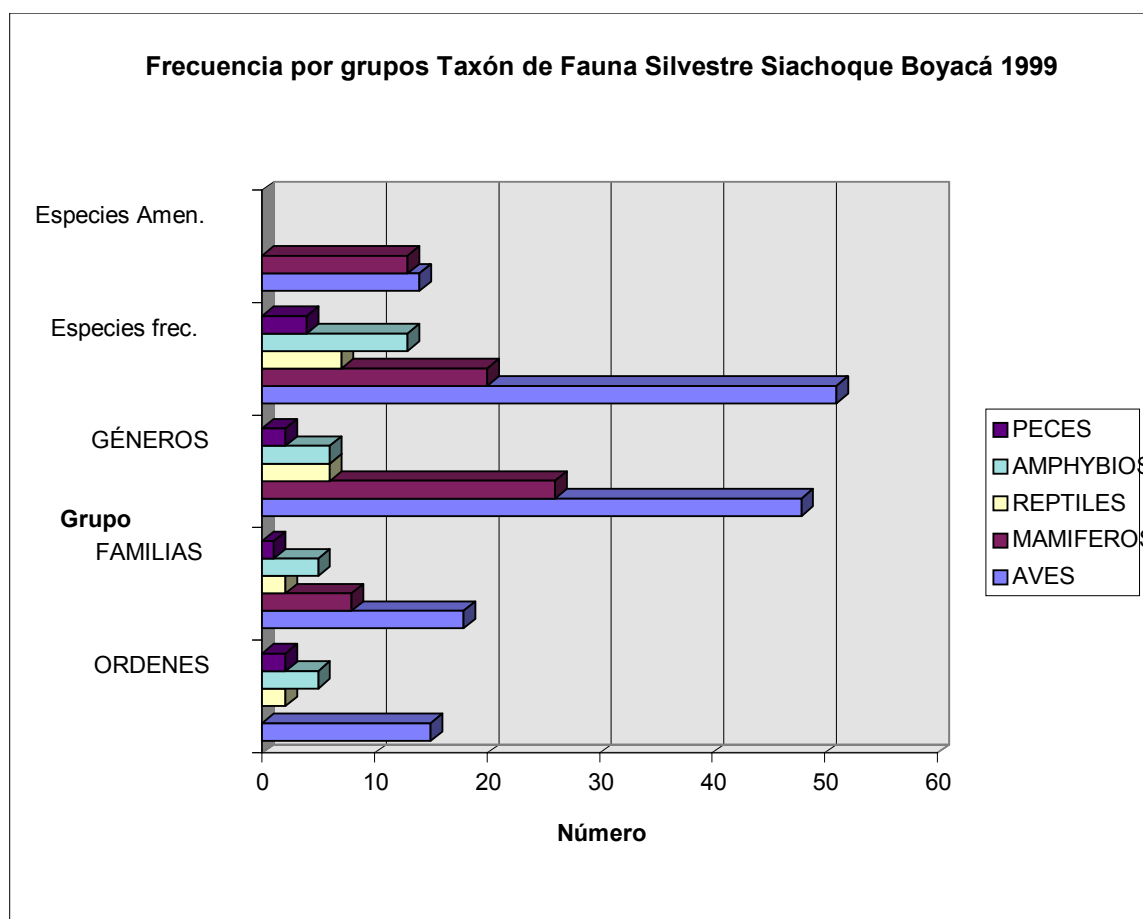
## **8.6 LA FAUNA SILVESTRE, SU PANORAMA ACTUAL Y FUTURO**

Al analizar el inventario de fauna presentado, así como las consideraciones anteriores, se puede dimensionar lo siguiente:

- 1- El área estudiada no presenta una fauna que se caracterice por su diversidad, sin embargo, soporta elementos aún representativos de los ecosistemas aportados por el bosque Alto Andino, el subpáramo y el propio páramo.
- 2- Es de destacar, que la fauna encontrada en la región, manifiesta alta vulnerabilidad, pues, se considera que son bajas las poblaciones de las especies representadas inclusive, algunas de ellas, poseen una representatividad manifiesta en unos cuantos individuos.
- 3- Se recomienda a las autoridades ambientales de la región (CORPOBOYACÁ) y en aras de la conservación y recuperación de la fauna silvestre del área establecer franjas amortiguadoras (ubicadas entre los actuales asentamientos humanos y sitios con influencia antrópica directa) que gradualmente y hacia el interior de la futura reserva, asegure progresivamente las ofertas de albergue y alimento natural requerido por los grupos de las especies existentes.

Tabla No. 38 Riqueza inventariada de fauna Silvestre región Siachoque 1999

	ORDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	
<b>AVES</b>	15	18	48	51 FREC.	14 END.
<b>MAMÍFEROS</b>		8	26	20 FRE-	13 AMENAZ
<b>REPTILES</b>	5	2	6	7	
<b>AMPHYBIOS</b>	5	5	6	13	
<b>PECES</b>	2	1	2	4	



FUENTE : E.O.T. Siachoque 1998

## 8.7 EDAFOFAUNA

El material orgánico que se adhiere al suelo, proveniente de las ramas, hojas y troncos origina una importante serie de microhábitats que ofrecen nutrientes en diferentes grados de descomposición, producidos por la actividad de la fauna y microflora del suelo ( Bernal, 1980)

La acción biológica de los artrópodos y otros invertebrados desempeñan un papel importante, dentro de los procesos de fertilización del medio adáfico. Su acción depende de varios factores, entre ellos las variaciones del medio ( microclima, calidad del sustrato y tipo de vegetación). Los ecosistemas están diferenciados según su propio tipo de vegetación, suelo, topografía y factores climáticos, lo que conlleva a que cada uno tenga comunidades biológicas características ( Bernal, 1985, Tamayo, 1982).

La edafofauna es considerada como un factor formador de suelos, ya que la acción de los microorganismos es fundamental en los procesos de mineralización y humificación es muy baja por las condiciones ecológicas adversa del páramo.

El objetivo principal de la presente lista en este estudio es contribuir al conocimiento de la fauna edáfica parámetro biológico poco o nada conocido en estos sectores, pero de gran importancia actual y de futuro para la región, puesto que la fauna edáfica constituye uno de los principales factores de formación y transformación de los suelos, incluyendo los procesos de descomposición de la materia orgánica, la dinámica de la circulación de nutrientes y flujo de energía dentro de los ecosistemas, y el mantenimiento de la fertilidad natural de los mismos.

Las Trampas de Barber en páramo, y bosque andino nos da una idea aproximada

de la abundancia y diversidad de la edofauna de la zona de estudio y del estrato epígeo, que en su mayor parte está compuesta por invertebrados.

La presente lista potencial se realizó mediante Captura en Trampas Barber (Frascos en Suelo bajo bosque) en Cada Tipo de ecosistema páramo y andino cotejada con especies de dosel de estas zonas observadas a simple vista durante recorridos por el municipio.

Tabla No. 39 Inventario por Taxa de Edofauna

PHYLLUM	Descripción taxonómica		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	
			Grillidae	1	2	Grillo
		Blattaria	Blattidae	1	3	Cucaracha
		Psocoptera	Psocoptera	1	3	
		Hemiptera	lygaeidae	1	2	
			Hemiptera 1	2	1	
			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		

ARTROPODA	insecta		Coleoptera	1	1	Cucarrón
		Diptera	Muscomorpha	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	Aveja-mieler		
Vespidae	1		1	Avispa		

Fuente Original y apoyada en Salamanca Nestor Alejandro - tes. Universidad Nacional 1988, información niños Escuela calderitas 1998.

#### 8.7.1 Análisis físico químico

Las aguas de los ríos Cormechoque y Siachoque y visitadas a quebradas dentro de la jurisdicción del municipio de Siachoque parte baja zona de 2800 msnm. correspondiente sus aguas a zona de bosques andinos y por ende del páramo, todas estas con bajos niveles por verano y desvíos para sistemas de riego veredal las cuencas de la región están en parte deforestadas y con erosión de bancas y de zonas agrícola y ganadería artesanal. El echo de encontrarse en zona de regímenes bimodales anuales respecto a las precipitaciones que hacen que existan fluctuaciones del vaso, lo cual influye directamente en la distribución de los caudales que de allí tienen su origen.

El periodo de aguas altas se presenta en los meses de mayo, Junio, y octubre, noviembre y el periodo de aguas bajas en Diciembre a abril julio, septiembre. Este comportamiento de las precipitaciones influye directamente en la presencia.de arrastre de materiales de la cubeta de las áreas circundantes lo que hace variar los párametros físicos y químicos en las diferentes épocas del año, y que por sus particularidades son de buena calidad sus aguas a pesar de que se puede observar alta descomposición de materia orgánica.

La transparencia de las aguas es de mas de 60 cm a un 1 mts. De profundidad promedio aunque hay sectores totalmente bajos entre 50 cm de profundidad por el proceso de verano y utilidad para sistemas de riego como perdida de cobertura vegetal en protección de la cuenca hidrográfica. y material orgánico que a su vez dan color gris ferroso al lechoso del río y turbias por sedimentos de suelos en invierno.

Tabla No. 40 Parámetros físico - químicos

fecha	quebradas	Cl2M g/l	PH	Cu2+ p.p.m.	NH4 p.p.m.	Fe+2Fe+3 p.p.m.	NO2 p.p.m.	nitritos p.p.m.	O2 (D)p.p.m.	Carb mmol/L.	Fosfatos p.p.m.	Dureza total	Tem p.Gr ados
11-12-1998	Porquera	0	7.0	0	0	0.4	0	0	11	0.2	0	0.7mmol/L	9C
11-12-1998	Firaya	0.1	8.0	0	0	0.8	0	0	10	0.2	0.	1,3 mmol/l	10 C

Fuente E.O.T. Siachoque 1998

Nota: las aguas de quebradas visitadas ubicadas en la cota altitudinal 2900 m.s.n.m y toma de muestra presentan alta cristalinidad y son insípidas y gran riqueza de fito y plantón en época de verano y bajas lluvias, en invierno presenta aguas turbias con sedimento color gris, y perdida total de zooplancton.

#### 8.7.2 Resultados de BENTOS

El Río Siachoque o Cormechoque quebradas desafortunadamente presentan intervención de sus cubetas por tala y erosión de bosques, incendios y el echo de estar cerca a caminos el caso de la quebrada porquera y Firaya se encuentra en critico estado por contaminación de explotación de suelos para papa y ganadería en construcción, de esta cuenca hay embalse de riego canales de abrevadero de animales como bocatoma de acueducto, lo que esta ejerciendo alta presión sobre las orillas en especial perdida de cobertura vegetal pero se presentan arbustos de *chusquea sp. pentacalea corimbosa*, *salvia sp*, *xilosma sp. myrica spp*, *Espeletia grandiflora*, *cortaderia sp*, *Rinchodspora sp. calamagrostis sp. juncos sp. musgos polytrichum sp. licopodyum sp.* cuyo pisoteo continuo y ramageo de pastos por ganadería afecta el litoral cercano donde hoy se

encuentran ya áreas erosionadas.

La fauna contenida en el bentos cercano y medio en general, se refleja de estas quebradas presenta una organización pobre y de baja diversidad por las condiciones drásticas de presión sobre bosques y ecosistema de páramo.

Tabla No. 41 Lista general semicuantitativa del plancton predominante en las quebradas y río cormechoque municipio de Siachoque.

Taxón	Río Cormechoque.	Q.Porquera y Firaya
<b>zooplancton</b>		
<b>Crustacea</b>		
Metacyclops sp.	<b>Abundante</b>	<b>ocasional</b>
candona sp	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
Daphnia sp	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
Helabdella sp	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
<b>Rotifera</b>		
Asplanchna sp.	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
Brachionus sp.	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
Notholca sp.	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
<b>Ciliata</b>		
Paramecium sp.	<b>frecuente</b>	<b>frecuente</b>
<b>Phytoplankton</b>		
Peridinium sp.	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
Hydra sp.	<b>ocasional</b>	<b>ocasional</b>
Euglena sp.	<b>frecuente</b>	<b>frecuente</b>
Volvox sp.	<b>frecuente</b>	<b>frecuente</b>
Oscillatoria sp.	<b>abundante</b>	<b>frecuente</b>
<b>Cyanophyta</b>	<b>abundante</b>	<b>abundante</b>
<b>Chlorophyta</b>	<b>abundante</b>	<b>abundante</b>

Fuente E. O.T. Siachoque (febrero 12 de 1998)

Los resultados de fito y zooplancton de la toma de muestras de las quebradas visitadas y Río Cormechoque y para efectos del presente estudio se realiza una composición cualitativa y cuantitativa, lo que refleja un buen estado de las corrientes, aunque la época de estudio fue de invierno podría a ver afección en los ritmos biológicos de las comunidades en cuanto abundancia del número de individuos. y su formación estructural de la red trófica de esta época.

Se nota la abundancia de algas filamentosas y diatomeas en todas los lugares



muestreados.

Las poblaciones planctónicas fueron observadas al microscopio óptico y dibujadas a un aumento de 16 x 40 aumentos.

## **9. COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO**

La cobertura vegetal de los páramos de Siachoque y tronaderas, se encuentra modificada como consecuencia de las actividades antropicas de producción agropecuaria, especialmente sobre áreas de bosques como resultado de la tumba y quema para el establecimiento de pastos, debido a que los suelos de los bosques se identifican dentro de la comunidad campesina como el más productivo del páramo para el establecimiento del sistema de siembre de papa y posteriormente potreros para ganadería.

Sin embargo en el área de diagnostico existen bosques primarios y vegetación riparia sin intervención antrópica, que se localiza sobre los causes a lo largo de quebradas alrededor de húmedales y pantanos. Los bosques secundarios o intervenidos presentan una lenta recuperación de biomasa debido a las condiciones climáticas existentes, además se evidencia la invasión de los pastos establecidos por los campesinos sobre los bosques o zona propia de páramo..

En términos generales la cobertura vegetal está representada por el bosque alto andino, donde se localizan comunidades de Encenillos acompañadas por el chilcas amargoso y sietecueros, angelitos y chusque. También se encuentran comunidades de tunos, jucos o garrochos, mortiños, cardones y raques que se sitúan sobre suelos más húmedos y de baja fertilidad en la producción de pastos cuando son establecidos por los campesinos.

La vegetación no forestal pero protectora del agua, suelo y fauna se caracteriza por estar localizada en condiciones ecológicas de suelo y clima muy especiales, circunstancia que determina la presencia de comunidades de frailejones y pajonales. Así mismo, la vegetación lacustre y litofítica está determinada por la humedad del suelo y topografía del terreno. Las características ambientales en el sector del páramo de Siachoque establecen la conformación de estructuras sobre la vegetación, permitiéndoles desarrollarse bajo situaciones de clima adverso.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

A partir de los criterios de un Esquema de ordenamiento territorial con un perfil físico ambiental y conservacionista Sostenible y en miras de lograr una alternativa productiva como agrícola, pecuaria y forestal, servicios de agua para acueducto local y su potencial equilibrado en base a unidades paisajísticas observadas se recomienda y se debe ejecutar programas y proyectos puntuales a corto y largo plazo para el páramo de Siachoque y sus quebradas con participación de la comunidad Motivo al gran interés para el municipio y diversidad biológica que conserva este territorio así:

⇒ **Áreas de preservación y conservación de prioridad social.**

Estas áreas constituyen los páramos y bosques protectores de nacimientos, Humedales y Cuencas de quebradas que están localizados en jurisdicción del municipio y de limite a los bosques zonas altas. Estas áreas deben de ser excluidas de todo tipo de intervención directa y no pueden ser cambiadas en forma significativa por la mano del hombre a no ser para obras de mejora y de recuperación. Se incluyen en estas áreas las zonas de páramo y reductos de bosque andino como rastrojos independientes de su grado de intervención.

⇒ **Áreas protectoras-productoras**

Como su nombre lo indica, se definen estas áreas como aquellas que cumplen una función protectora del entorno pero a su vez son productivas para el hombre por esta razón estas áreas son susceptibles de intervención por parte del hombre sin embargo esta intervención debe ser limitada para la conservación de la misma. Para efectos de manejo de esta área se subdivide en sistema agroforestal y bosques bioenergéticos

⇒ **Bosques Agroforestales**

En esta área se recomienda el cultivo de árboles en asociación con cultivos agrícolas y/o producción pecuaria de veredas parte baja y media de municipio de estudio. Estas resultan ser muy útiles para el hombre ya que de ella se obtienen beneficios variados y diferente todos provenientes de una misma unidad de tierra.

### ⇒ **Bosques Bioenergéticos**

Constituyen áreas de plantaciones forestales con especies exóticas de rápido crecimiento y fácil adaptabilidad a las condiciones edafológicas y climáticas como en la zona. Centro en cercanías a parte urbana áreas de colinas y laderas pendientes a la cuenca del río Cormechoque que de hecho no interfieran con la zona potencial del cultivo de papa y hortalizas. Por ejemplo se debe establecer áreas donde la cobertura vegetal esté empobrecida, de tamaños moderados máximo una hectárea. Se les debe dar el manejo adecuado que incluye desde la consecución y tratamiento de semillas, el establecimiento de vivero, la técnica de siembra, los cuidados silviculturales postsiembra, hasta su sistema de aprovechamiento y repoblamiento forestal.

### ⇒ **Áreas Productivas**

Estas áreas están destinadas a cultivos agrícolas o desarrollo pecuario en forma exclusiva. Se subdividen por lo tanto en áreas de cultivos y pastizales.

- **Áreas de Cultivo:** Se encuentran destinadas al cultivo de principal mente, papa, habas, maiz y hortalizas, pasto otro renglon que pude ser de interes son los, frutales y plantas Medicinales de tierra fria en las partes bajas.y medias como se observo experiencia en fincas con manejo artesanal cultivo de aromaticas, minimizando el monocultivo de papa y los quimicos sobre cuenca de quebradas.
- se debe promover la diversificación de los productos que se cultivan y realizar un trabajo de mercadeo que dé salida a estos productos.
- **Áreas de producción pecuaria:** se encuentran en la parte media y baja del río una jurisdicción a los alrededores urbanos, destinadas exclusivamente a la producción pecuaria de cerdos y ganado vacuno lechero y de engorde. lo cual esta acabando con los sistemas productivos del valle y contribuyendo a la compactación de los suelos, deslizamientos en masa de taludes del río, así mismo parte de áreas de páramo y subparamo están con esta suerte, Para

estas áreas se debe tener en cuenta la pendiente del terreno ya que se debe mantener el ganado en zonas de pendientes bajas a moderadas, evitando problemas anotados.

#### ⇒ **Bosques Secundarios**

Comprenden áreas boscosas intervenidas o muy intervenidas donde predominan especies como encenillo *Weinmannia tomentosa*, el tuno *Miconia sp. laurel myrica parvifolia*, el juco *Viburnum tinoides*, el mano de oso *Oreopanax floribundum*, el tinto *Cestrum sp.* chilco *Baccharis spp.* entre otros.

Las recomendaciones generales para la implementación del uso Potencial del suelo dentro de las microcuencas son las siguientes:

- Los bosques ribereños y aquellos pertenecientes a las imedias de los nacimientos de las quebradas deben ser conservados como áreas netamente protectoras y restauracionado en zonas intervenidas de la siguiente manera.
- Para los bosques de ribera y áreas de nacimiento de quebradas: se debe restaurar en circulo 10 metros de radio alrededor de los nacimientos utilizando especies nativas de la región estipuladas como protectoras de cauces. En la restauración se debe utilizar el método de tres bolillo separando cada árbol 1.5 m. de distancia. con especies propias de la región o dejar aislamiento y dejar repoblar naturalmente.
- En las zonas naturales existentes, tanto de rastrojos como zonas de bosque secundario, se debe eliminar la tala indiscriminada de árboles ofreciendo alternativas de gas o carbón o programa de cercas vivas a fincas de ganadería.
- Alrededor de los nacimientos se debe crear u cinturón verde que ayude a conservar la humedad necesaria para su conservación. Este se debe hacer por medio de repoblamiento vegetal de especies arbóreas y herbáceas cuya función es regular los cauces, proteger la humedad, preservar las especies de

flora y mantener el hábitat para la fauna.

- En la creación de zonas protectoras-productoras, se deben establecer parcelas de ensayos con especies que potencialmente tendrían un buen desarrollo y cumplirían las funciones que se les ha asignado. Esto aplica tanto a especies agrícolas como forestales nativas de la localidad.
- Se debe realizar en las fincas de campesinos la creación de zonas definidas que por su uso potencial local sirvan de modelo a otros predios y para poder monitorear su desarrollo productivo y su función protectora a largo plazo. Estas parcelas de bioensayos pueden realizarse con especies nativas pero con buen potencial para la región.
- Como la demanda por leña, postes para cerca y varas para construcción en la región es alta, se debe crear pequeños bosques bioenergéticos con especies exóticas y nativas, como *Eucalyptus sp.* el pino *Ciprés sp.*, la acacia, aliso, Cedro, etc. En áreas bien definidas y que no interfieran con las zonas protectoras y de carácter especial de la localidad.

#### ⇒ **Disminución del consumo de leña**

Para las zonas marginales, y típicamente conglomerados suburbanos campesinos, Cuenca alta de ríos y quebradas entre otros se debe realizar restauración del paisaje zona de cuencas de quebradas con árboles encenillo, Colorados, tobos, garrochos, jucos, tunos amarillos y demás maderas blandas representan mantenimiento de coberturas óptimas para cañadas y suelos de colinas. Sugierase para zonas distantes de municipios la construcción del uso de hornos y estufas de barro, donde se pueda hacer más eficiente la utilización del calor, disminuyendo el consumo de leña hasta en un 60 %. Además zonas donde hay vías en buen estado para utilizar el gas propano, o el establecimiento de plantaciones para leña y el uso de la madera de plantaciones de cercas vivas y barreras que desmontan para la agricultura o praderas son también alternativas para aumentar la disponibilidad de leña cerca de las viviendas y evitar un mayor

daño ecológico a los rastrojos y bosques alto andinos.

⇒ **Impulso al desarrollo e implementación de cultivos perennes**

En donde los procesos de erosión del suelo son muy agudos y los cultivos sobre ladera es una práctica común se sugiere una alternativa y una medida atinada a ello, en donde se retomen las tradiciones campesinas autóctonas, como dar lugar a sistemas agroforestales de múltiples usos.

La abundante presencia de especies perennes como Papayuela, Ciruela, durazno, Peros, Cerezos, Tomates, lulo, Zarza, moras, curubas y otros frutales en combinación con otras plantas anuales normalmente cultivadas como alimento básicos (cubios, nabos, rubas, ibias, papa). Pueden constituir una medida acertada para etenuar y aun restaurar la crisis ecológica de muchas áreas.

⇒ **Mayor eficiencia al manejo de la parcela**

Los campesinos poseen hoy una gran cantidad de fuerza de trabajo desperdiciada y la potencialidad productiva que encierra la tecnificación de la parcela tradicional y su manejo ecológico, hacen del espacio rural algo fundamental y en posibilidades de producir diversos bienes, cultivos comerciales y no comerciales, rotando cultivos y estos a su vez sean cultivos incorporados a la actividad de insumos pecuarios a los cuales se requiere capacitación, búsqueda de canales de comercialización efectivos y alternativos frente a una producción como la campesina, que es sumamente dispersa geográficamente o de los contrario manejando monocultivos, papa, cebada, con gasto sorprendentes de 8 y 10 fumigadas entre plaguicidas, herbicidas, 3 a 4 aplicaciones de fertilizantes estamos agotando el recurso suelo y ecosistemas locales como la perdida de sistemas de salud del hombre y caso palpable el peligro de desaparecer para generaciones futuras el páramo, quebradas y pantanos.

Un ejemplo es ejercer estudios sobre fortalecimiento a la investigación científica y técnica, orientándola hacia el estudio del aprovechamiento de forrajes nativos y solamente de cultivos, como del acompañamiento de hierbas e insectos

beneficiosos al desarrollo agrícola y pecuario de la región agricultura sana y sostenible.

⇒ **Impactos ecológicos**

Durante los recorridos por las diversas áreas del páramo de Siachoque y tronaderas se observa una serie de consecuencias de carácter ecológico( incendios, mal uso de pesticidas, ganadería, y agroquímicos) que no son ausentes del nivel global del país causadas por las actividades agropecuarias y del avance de la frontera agrícola sobre los rastrojos y bosques andinos como de la implementación de áreas con destino forestal-protección cultivadas con pino.

Principalmente son el resultado de la ausencia de un marco con limitaciones de tipo ecológico(parte alta del páramo de Siachoque) para estas actividades, de ignorar y separar del proceso productivo los costos del uso y abuso de los recursos naturales. Estos impactos ecológicos generan una transformación de los hábitad y paisajes naturales y de mayor impacto hacia las cuencas locales y de hecho la represa de la copa En Tota. Esta transformación incide en la pérdida de flora y fauna y también hacinada a otros factores, causa alteraciones del ciclo hidrológico.

Alteraciones que contribuyen grandemente a impactos que van desde erosión del suelo y favorecimiento de incendios forestales.

Por otro lado, el empleo inadecuado de pesticidas produce la contaminación del suelo, aire y diversos cuerpos de agua.

En cuanto a la anterior transformación de los hábitad se une el proyecto de apertura de caminos y carreteras por ejemplo Vereda Firaya a fincas, La sociedad se beneficia con mercadeo con el centro Urbano y la capital Tunja. pero analizando las diversas fuentes disponibles puede determinarse que los ritmos de destrucción de los ecosistemas de bosques alto andinos y páramos del municipio



de Siachoque se potenciarían, recomiéndose realizar estudios y planes específicos de impacto ambiental, concretando actividades prácticas y políticas interinstitucionales, comunitarias y dirigentes, administradores de los recursos locales y departamentales sobre las gran perdida de recursos biológicos y potencialidades para futuras generaciones.

### ***BIBLIOGRAFÍA***

- 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
- 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 católica 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.
- .GUÍA 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 Análisis geográficos la vegetación del páramo de la laguna Verde Tausa Cundinamarca NO. 14, 1985 Santa fé de Bogotá. Pág 193.
- IGAC Características geográficas de vegetación cundinamarca imp. 1990 pág. 149.
- IGAC. INDERENA- CONIF- Bosques de Colombia Bogotá 1984 pág. 206.
- IGAC. Zonas de vida o formaciones Vegetales de Colombia memoria explicativa sobre el mapa Ecológico volumen XII NO.11 Bogotá d. E. 1977 pág. 182
- LOZANO Gustavo, y Schnetter Reinhard Estudios ecológicos en el páramo de cruz verde, Colombia II. Las comunidades Vegetales, Caldasia, Vol.xl, 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 Rodríguez Leonardo, Bonilla Rafael a, Rincón Nubia Marcela y Otros Municipio de Chipaque Universidad Distrital Santa fé de Bogotá 1997
- ROA AMAYA NICOLAS Estudio para la reglamentación de corrientes de uso público en la subcuenca del río cormechoque área aferente al embalse de la Copa. CORPOBOYACA 1998.
- SALAMANCA NÉSTOR Alejandro Prieto, Contribución al conocimiento de la edafofauna del páramo de Monserrate, Cundinamarca Colombia, Universidad Nacional de Colombia facultad de ciencias tesis Biología 1988
- SÁNCHEZ ROBERTO Luis. Composición florística de las Turberas de los páramos circundantes a Bogota y su relación con algunos aspectos físico Químicos 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 Guía 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

1

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	1
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	2
<b>2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>2</b>
<b>2.1 ECOSISTEMAS PRESENTES REGIÓN DE SIACHOQUE (Páramo de las tronaderas y Siachoque) Boyacá</b>	<b>2</b>
<b>2.2 ORÍGENES DE LA FLORA PARAMUNA</b>	<b>5</b>
<b>2.3 SISTEMAS ACUÁTICOS DE PÁRAMO</b>	<b>6</b>
<b>3. CLIMATOLOGÍA MUNICIPIO DE SIACHOQUE</b>	<b>8</b>
<b>3.2. PRECIPITACIÓN</b>	<b>10</b>
<b>3.3 VIENTOS</b>	<b>15</b>
<b>3.4 BRILLO SOLAR:</b>	<b>16</b>
<b>3.5 HUMEDAD RELATIVA</b>	<b>17</b>
<b>3.6 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA</b>	<b>19</b>

<b>4. ZONAS DE VIDA MUNICIPIO DE SIACHOQUE</b>	<b>22</b>
<b>4.1 FORMACIONES VEGETALES SIACHOQUE BOYACÁ</b>	<b>22</b>
4.1.1 Bosque Seco montano Bajo (bs-MB)	22
4.1.1.1 Condiciones climáticas generales.	22
4.1.1.2 Topografía	23
4.1.1.3 Vegetación	23
4.1.1.4 Uso de la tierra	24
4.1.2. Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)	25
4.1.2.1 Condiciones climáticas:	25
4.1.2.2 Topografía	26
4.1.2.3 Vegetación	27
4.1.2.4 Uso de la tierra	28
4.1.3 Páramo andino:(P-A)	29
4.1.3.1 Condiciones climáticas:	29
4.1.3.2 Topografía	29
4.1.3.3 Vegetación	29
4.1.3.4 Vegetación: (P-A)	30
4.1.3.5 Uso de la tierra	30
<b>5. ASPECTOS HIDROGRÁFICOS</b>	<b>32</b>
<b>5.1 EL AGUA</b>	<b>32</b>
5.1.1 Importancia del Agua	32
5.1.2 El aprovechamiento racional de las aguas	33
<b>5.2 ACUEDUCTO DE SIACHOQUE</b>	<b>35</b>
5.2.1 Captación	36
5.2.2 Calidad del agua	36
5.2.3 Clase de muestra	36
5.2.4 Análisis microbiológico	36
5.2.5 Análisis físico - químico	37
<b>5.3 CUENCA HIDROGRÁFICA:</b>	<b>38</b>
<b>5.4 AGUAS SUBTERRÁNEAS</b>	<b>40</b>
<b>6. METODOLOGÍA</b>	<b>40</b>
<b>6.1 COMPONENTE ABIÓTICO</b>	<b>41</b>
<b>6.2 COMPONENTE BIÓTICO</b>	<b>41</b>
6.2.1 Vegetación	41
6.2.1.1 Diversidad Florística	42
6.2.2 Fauna, Aves, Mamíferos, Anphibios, Reptiles, Batracios y Peces	43
6.2.2.1 Artropofauna.	44
6.2.3. Descripción general	44
6.2.3.1 Generalidades componente biótico (flora y fauna).	44
6.2.4 Bosque Andino zona húmeda	46
6.2.5 Bosque andino seco en la zona Seca	46
6.2.6 Zona de Páramo	46
6.2.7 Comunidades vegetales observadas	46
6.2.7.1 Vegetación de Páramo	46
6.2.8 Vegetación Andina	54
6.2.9 Zonas Intervenidas	57

<b>7. OTRAS ESPECIES</b>	<b>75</b>
7.1 ESPECIES ORNAMENTALES	75
7.2. PLANTAS MEDICINALES	77
7.3. ESPECIES DE MAYOR CONSUMO DE LEÑA O DIVISIONES DE ÁREAS	81
7.4. ESPECIES ARTESANALES	81
7.5 ESPECIES DE FRUTOS POTENCIALMENTE COMESTIBLES	82
7.6 ESPECIES DE ARBOLES NATIVOS PARA RESTAURACIÓN	83
<b>9. FAUNA</b>	<b>85</b>
8.1 MAMIFEROS	87
8.2. AVES	88
8.3 ANFIBIOS, PECES Y REPTILES	93
8.3.1 Clase Amphybia (Anfibios)	94
8.3.2 Clase Reptilia	97
8.3.3 Peces:	102
8.4 ESTADO ACTUAL DE LOS HÁBITATS DE LA FAUNA SILVESTRE EN LA REGIÓN	102
8.4.1 Relictos de Bosque:	103
8.4.2 Bosquetes riparios:	103
8.4.3 Rastrojos	104
8.4.4 Vegetación Arbustiva:	104
8.4.5 Pajonales:	104
8.4.6 Drenajes Superficiales	104
8.4.6.1 Drenajes Superficiales menores	105
8.5 FACTORES QUE LIMITAN O FACULTAN LA PRESENCIA DE LA FAUNA SILVESTRE REGIONAL	105
8.6 LA FAUNA SILVESTRE, SU PANORAMA ACTUAL Y FUTURO	106
8.7 EDAFOFAUNA	108
8.7.1 Análisis físico químico	110
8.7.2 Resultados de BENTOS	111
<b>9. COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO</b>	<b>113</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>121</b>