

## 3.2. SUBSISTEMA AMBIENTAL

### 3.2.1. Clasificación y zonificación climática

El territorio municipal está enmarcado entre los 1.000 y 3.000 m.s.n.m. dando lugar a la determinación de dos pisos térmicos:

**Templado o medio:** De 1.000 a 2.000 m.s.n.m. y una temperatura promedio de 20.5°C

**Frío:** De 2.000 a 3.000 m.s.n.m. y una temperatura promedio de 14°C

**Cuadro 41-A. Pisos Térmicos**

PISO TERMICO	CLAVE	RANGO DE ALTURA (m)	TEMPERATURA °C
Cálido	C	0-1.000	$T \geq 24$
Templado a Medio	T - M	1.000-2.000	$24 > T \geq 17.5$
Frío	F	2.000-3.000	$17.5 > T \geq 12.0$
Páramo Bajo	PB	3.000-3.700	$12 > T \geq 7.0$
Páramo Alto	PA	3.700-4.200	$T < 7$

Fuente: E.O.T. Ancuya 2000-2008

#### 3.2.1.2. Zonas de Vida

Desde un punto de vista práctico cualquier uso agrícola está sujeto a las condiciones climáticas manifestadas sobre todo, por la temperatura, la precipitación y la humedad. Dichos elementos del clima están expresados en las zonas de vida de Holdridge, mediante rangos establecidos para cada variable, razón suficiente para utilizar este documento en la conformación de las unidades de paisaje.

En Colombia se presentan 23 zonas de vida agrupadas por sus condiciones de humedad en 6 provincias: árida, semiárida, subhúmeda, húmeda, perhúmeda y superhúmeda.

En el territorio municipal se presentan las siguientes provincias:

**Subhúmeda:** originando las zonas de vida bosque seco premontano (b5-PM)

**Húmeda:** Integra esta provincia las zonas de vida bosque húmedo premontano (bh-PM) y bosque húmedo montano bajo (bh-MB).

### Cuadro 42-A. Zonas de Vida de Holdridge

PROVINCIAS DE HUMEDA	ZONAS DE VIDA	BIOTEMPERATURA °C	PRECIPITACION Mm
Subhúmeda	Bosque seco premontano (bs-PM)	18-24	500-1.000
Húmeda	Bosque húmedo premontano bajo (bh-PM)	18-24	1.000-2.000
	Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)	12-18	1.000-2.000

Fuente: E.O.T. Ancuya 2000-2008

#### 3.2.1.3. Zonificación Climática

En el municipio de Ancuya se presentan de manera general 3 unidades climáticas resultantes de la interrelación de un piso bioclimático y dos regímenes de humedad.

##### Unidad Andino Húmedo –Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB)

Abarca una extensión de 2.998 has que corresponden al 43.10% del área municipal, y comprende áreas de las veredas Indo, Yananchá, Macas Cruz, Yangapollo, La Soledad, La Aguda, Puente Tierra y el Partidero.

Al igual que en las regiones de páramo, en esta unidad se presentan condiciones similares en la distribución de las lluvias, aunque su intensidad en las épocas de invierno es ligeramente mayor. En los meses de verano se presenta fuertes vientos acompañados de continuas lloviznas.

Las temperaturas son bajas con promedios de 14°C, las cuales determinan poca evapotranspiración, creando un ambiente de constante humedad; así mismo, las temperaturas oscilan bastante entre el día y la noche; en épocas de verano estas disminuyen considerablemente, originando heladas.

En épocas de invierno las lluvias son prolongadas, con bastante humedad y nubes bajas, en cambio en épocas de verano las lloviznas son cortas y acompañadas de fuertes vientos.

En condiciones naturales en esta unidad se desarrolla una vegetación de arbustos y bosques bajos, sin embargo por la intervención del hombre predominan las praderas con pastizales naturales y una agricultura con maíz especialmente.

##### Unidad Andino Semihúmedo – Bosque Húmedo Premontano (bh-PM):

Se localiza en la parte media del municipio, entre 1.200 y 2.000 m.s.n.m. y la integran áreas de las veredas: Cruz de Mayo, Ceballos, La Loma, el Placer, Yananchá, La Quinoa, Cocha Blanca, El Llano, El Pedregal, El Ingenio, El Balcón y San Luis, con una superficie de 3.053-o has que corresponde al 3.80% del área municipal.

La distribución de las lluvias es similar a lo que se presenta en las otras regiones, no así la intensidad, la cual aumenta durante la época de invierno.

Los datos climatológicos regionales están registrados por las estaciones de Linares y Bomboná. Los registros de precipitación indican que los períodos de invierno se presentan durante los meses de marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre. Con un promedio mensual de 152 mm, siendo el mes de octubre el más lluvioso con 177 mm.

Los períodos menos lluviosos están comprendidos entre enero y febrero, junio a agosto con un promedio mensual de 73 mm, el mes de agosto presenta la menor precipitación con 6 mm. Durante los períodos de invierno las precipitaciones son intensas y continuas, en cambio en los períodos de verano la precipitación es muy escasa, originando en algunos casos problemas en los cultivos por la deficiencia hídrica.

La temperatura en esta unidad es mayor que en las demás regiones generalmente las máximas se presentan en épocas de verano con promedios de 22°C y las mínimas en épocas de invierno con valores promedios de 21. Los registros de la estación Bomboná dan como promedio valores que oscilan entre 21°C y 23°C.

La humedad relativa durante la época de invierno presenta valores que oscilan entre 81 y 85% y en época de verano entre 77 y 80%.

Tanto la precipitación como la temperatura dan un clima ideal para el desarrollo de cultivos de clima medio; sin embargo en los últimos años se han presentado alteraciones climáticas ya de sequía, ya de abundantes lluvias que han afectado la producción agrícola y ganadera de la región.

La vegetación natural de la unidad ha sido destruida para ser reemplazada por cultivos de caña, café, frutales, tomate, maíz, frijol y pasto. En las vertientes empinadas sobre las cuales de agua se observan algunos pequeños bosques que sirven de reservorios de agua y están compuestos por especies como: carbonero, canalete, guayacán, balso, madre de agua, pendo y guabo.

#### **Unidad Andino Semiárido – Bosque Seco Premontano (bs-PM)**

Localizado en la parte baja del municipio, involucra el cañón, los taludes y terrazas del río Guáitara, donde se encuentran parte de las veredas Ceballos, El Limonal, Pueblo, EL Llano, El Balcón y San Luis. La superficie de 913-0 has que corresponde al 13.10 del área municipal.

Para esta unidad no se cuenta con registros climáticos; pero por la información de sus moradores se sabe que los períodos de lluvias ocurren en marzo, abril, septiembre, octubre y noviembre; la época de sequía se presenta de enero a febrero y de julio a agosto.

La vegetación se encuentra representada, por rastrojos donde predominan las herbáceas como: chicharrón, pela, rabo de zorro y zarza (mimosa pigra) y algunas especies arbustivas como mosquera, guarango, carbonero.

**Cuadro 43-A. Clima**

ALTITUD m.s.n.m.	PISO BIO- CLIMATICO	REGIMEN DE HUMEDAD	PRECIPITACION Y TEMPERATURA	ZONA DE VIDA	SIMB.	AREA	
						Ha	%
2.000 a 3.000	ANDINO	Húmedo	Precip:1.350 mm Temp: 13°C	Bosque húmedo montano bajo	bh-MB Ah	2.998-0	43.10
1.000 a 2.000		Semi- Húmedo	Precip:1.350 mm Temp:19.2°C	Bosque húmedo premontano	bh-PM Ah.	3.053-0	43.80
		Semiárido	Precip: < de 1.000 mm Temp: 21°C	Bosque seco premontano	bs-PM A.sa	913-0	13.10
<b>TOTAL</b>						<b>6.954-0</b>	<b>100</b>

Fuente: E.O.T. Ancuya 2000-2008

### 3.2.2. Recurso suelo

Los suelos del municipio de Ancuya se han venido utilizando en agricultura y en ganadería desde hace muchos años, sin seguir pautas ecológicas y técnicas que permitan la conservación de los mismos, el equilibrio del ecosistema y la obtención de los beneficios económicos; por tal razón se ha deteriorado apreciablemente la calidad del medio en muchas zonas.

La información básica para este análisis proviene de los estudios de suelos realizados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, revisados y actualizados por el E.O.T. de Ancuya.

La descripción y análisis de los suelos se hace siguiendo las unidades climáticas y geomorfológicas determinadas. Para cada unidad de suelo se identifican y evalúan sus principales características, con el fin de determinar su aptitud y sus limitantes.

#### a. Suelos de clima frío y húmedo

Estos suelos se localizan entre los 2000 y 3000 m.s.n.m., sobre un relieve quebrado y escarpado, recubierto por cenizas volcánicas. Las temperaturas fluctúan entre 12 y 15°C. La precipitación pluvial es de 1300 mm anuales, promedios tomados de la estación Linares. Son áreas dedicadas en su mayoría a la ganadería extensiva y en pequeñas escala a la agricultura especialmente de maíz.

En esta unidad climática se encuentran las geoformas laderas de montaña y pie de laderas de montaña, ambos cubiertos por cenizas volcánicas.

#### Laderas de Montaña

##### Asociación TUQUERRES-Tabiles (TT)

Ocupa la parte alta del municipio en una franja comprendida entre los 2000 y 3000 m.s.n.m. El clima es frío húmedo con temperaturas entre 12 y 15°C y precipitaciones poco intensas, bien distribuidas.

Geomorfológicamente corresponde a laderas de relieve fuertemente quebrado o escarpado, con pendientes dominantes 25-50% y 50-75%

En áreas localizadas se presentan procesos tales como desprendimientos en los escarpes, deslizamientos en sectores que presentan estratos impermeables, escurrimiento concentrado y localmente terracetos.

El material parental está constituido por cenizas volcánicas depositadas por arenas volcánicas de diferente tamaño, las cuales en algunas áreas, están depositadas sobre diabasas y andesitas profundas.

Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, limitados por capas con alto contenido de arcilla. El color de los horizontes superficiales es pardo muy oscuro o negro y el subsuelo es rojo o rojo amarillento.

La vegetación dominante corresponde al bosque húmedo montano bajo (bh-MB) se encuentran entre otros lo siguientes especies: mortiño, chilca, mora, amarillo, espino, laurel, motilón, romerillo.

Actualmente se encuentran dedicados a ganadería extensiva, con pasto kikuyo y o pequeños cultivos de maíz especialmente.

La asociación está compuesta por los suelos Túquerres (Typic Dystrandept), Tabiles (Typic humitropept) y San Alejandro (Typic Dystropept).

Por pendiente y erosión se han separado las siguientes fases TTde1 y TTf1.

#### **Suelos de ladera de montaña con pendiente 25-50% y erosión moderada Ttde1 (Typic Humitropept) perfil N-S.**

Ocupa un sistema de laderas masivas de relieve quebrado con pendientes 25-50% en un clima frío húmedo de la vereda Indo.

Suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas sobre tobas y andesitas; color negro o pardo oscuro en los horizontes superiores y rojo amarillento y gris oliváceo en el subsuelo; descansan estos horizontes sobre rocas ígneas.

Principalmente andesitas, con alto contenido de material amorfo.

El perfil del suelo presenta horizontes A-B-C. El horizonte A tiene 30 a 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro o negro, textura franco-arenosa y estructura blocosa moderadamente desarrollada. El horizonte B es arcilloso, rojo o rojo amarillento, con estructura en bloques subangulares moderadamente desarrollada. El horizonte C es arcilloso de color rojo.

La reacción es ligeramente ácida, muy alta capacidad cationica de cambio mediano saturación de bases, alto contenido de materia orgánica, contenidos bajos de fósforo y fertilidad baja.

La vegetación natural está representada por chilca (*Turpinia heterophila*), pillo (*Euphorbia nerifosa pigra*), moquillo (*Saurauia ursina*), mora (*Miconia ruficalyx*), sauco (*Viburnum anabaptista*), cujaco (*Salanum saponaceum*).

**Suelos de ladera de montaña con pendientes (50-75% y erosión ligera TTf1 (Typic Dystropept) perfil p-372).**

Comprende las laderas de la parte alta del municipio, involucrando áreas de las veredas Indo, Yananchá, la Quínua, Cocha Blanca, Pedregal.

Son suelos originados a partir de cenizas volcánicas, sobre diabasas y andesitas; el relieve va de fuertemente quebrado a escarpado con pendientes largas muy inclinadas 50-75%; erosión ligera a moderada; superficiales y moderadamente profundas; bien a excesivamente drenados, de texturas moderadamente finas.

Estos suelos tienen reacción muy ácida, capacidad catiónica de cambio mediana a alta, bajas las bases en el primer horizonte y muy altas en los inferiores; contenido medio de materia orgánica, bajo contenido de fósforo, alto contenido de aluminio.

Actualmente están dedicados a ganadería extensiva con pastos naturales; agricultura de maíz y algunos arbustos densos.

La vegetación dominante es la de bosque húmedo montano bajo con especies como helecho (*Neprolepsis exaltus*), chilco (*Turpinia heterophyla*), mora (*Miconia ruficalyx*), guarango (*mimosa sp*), venturero (*Santana canescens*), zarza (*mimosa pigra*).

**Pie de Montaña**

**Consociación TUQUERRES (TU)**

Esta unidad hace parte del altiplano y dentro de éste ocupa aquellos sectores planos y fuertemente ondulados de los abanicos y pie de laderas. Las pendientes varían de 3-7%. Como proceso geomorfológico se presenta escurrimiento difuso.

La vegetación dominante es la de bosque húmedo montano bajo (bh-MB) con especies vegetales dominantes tales como: chilca, guanto, mora, pillo.

Esta unidad está compuesta por el suelo Túquerres (Typic Dystrandept) por pendiente se delimitó la fase TUbc.

**Suelos de pie de ladera con pendiente 3-7%. Suelo Túquerres TUbc (Typic Dystrandept) perfil N-23.**

El material parental está constituido por cenizas depositadas sobre arenas volcánicas. Los suelos son bien drenados, profundos, de texturas moderadamente gruesas, con buena retención de humedad, permeables.

Tienen fertilidad moderada, alto contenido de materia orgánica, baja saturación de bases, bajo contenido de fósforo y reacción ácida.

El perfil del suelo tiene un horizonte A con espesor de 50 a 70 cm, color gris muy oscuro o negro y texturas francas o franco arenosas, que descansa sobre capas de arena de diferente color tal como pardo amarillento claro o pardo, subyacente a las capas de arena y a diferentes profundidades se pueden presentar horizontes A sepultados.

## **B. Suelos de clima medio y húmedo**

Se encuentran a una altitud comprendida entre los 1200 y 2000 m.s.n.m. EL clima es medio húmedo con temperaturas entre 15 y 22°C y precipitaciones entre 1000 y 1300 mm anuales. Los materiales pueden ser cenizas, limolitas, grauwacas, esquistos y conglomerados.

En esta unidad climática se encuentran las geoformas laderas de montaña y abanicos coluvios.

### **Laderas de Montaña**

#### **Asociación INGENIO-Bellavista (IN)**

Esta unidad hace parte de las laderas del río Guáitara de relieve quebrado fuertemente quebrado y en sectores escarpado. Las pendientes son complejas de diferentes longitudes y forma pero dominan las pendientes largas con mas del 50%. En sitios muy localizados se presentan deslizamientos, desprendimientos y derrumbes.

Las andesitas y las limolitas calcáreas han dado origen a suelos de superficiales a profundos, de texturas medias, bien a excesivamente drenados y con erosión ligera a moderada.

La vegetación natural ha sido talada, quedan algunos relictos de totoco, pichuelo, guayacán, balso. El uso es en cultivos de caña, maíz, yuca, café y algunos frutales.

Integran la asociación los suelos Ingenio (Typic hapludoll), bellavista (Lithic hapludoll) y Balcón (Typic Troporthent).

Por pendiente y erosión se han separado las fases INef1, INef2.

#### **Suelos de laderas de montaña con pendientes 50-75 y erosión ligera suelo INGENIO (INef1 (Typic Hapludoll) perfil N-1).**

Tierras regulares a malas, localizadas en laderas de clima medio húmedo, de relieve escarpado con pendientes dominantes 50-75%.

Los suelos están originados de andesitas, limolitas calcáreas y conglomerados, con influencia de cenizas y arenas volcánicas y son de texturas moderadamente gruesas y/o finas con gravilla, bien drenados, superficiales a profundas.

Químicamente se caracterizan por la reacción ligeramente ácida (pH:6.1), mediana capacidad catiónica de cambio, bases totales y saturación de bases altas, contenido medio de carbón orgánico bajo contenido de fósforo y de baja a moderada fertilidad.

Este suelo comprende las áreas de las partes medias de las veredas Pedregal, el Ingenio, el Balcón y San Luis.

**Suelos de ladera de montaña con pendientes 50-75% y erosión moderada suelo Balcón Inef2 (Typic Troporthent).**

Tierras malas localizadas en laderas disectadas, en dirección al río Guáitara de clima medio húmedo, en alturas comprendidas entre 1200 y 2000 m.s.n.m.; comprende áreas de las veredas: Ceballos, La Boyera, La Floresta y la Quinua.

Las andesitas y las limolitas calcáreas han dado origen a suelos moderadamente profundas, limitados por roca, bien a excesivamente drenados.

El perfil del suelo muestra un horizonte de 20 a 25 cm de espesor color pardo oscuro y rojo débil, textura franco arcillosa con gravilla; el subsuelo presenta un color pardo rojizo oscuro y paro amarillento; afectados por erosión moderada.

Como características químicas presentan reacción ligeramente ácida, alta capacidad catiónica de cambio; altas las bases totales; alta saturación de bases; regular la de potasio, muy altos las de magnesio y calcio, bajo contenido de carbón orgánico y de fósforo aprovechable, baja fertilidad.

Actualmente estos suelos están dedicados a la agricultura con cultivos de caña panelera, yuca, maíz, café y frutales.

La vegetación natural dominante está representado por cadillo (*Desmodium spp*), balso (*ochromo sp*), nacedero (*trichamphthera gigantea*), guayacán (*centrolabium sp*), chicharrón (*calca berteorana*), tatamaco, palo santo, mayorquín y rayo.

**Abanicos**

Los abanicos se caracterizan por la mezcal de elementos volcánicos con cenizas provenientes del arrastre por gravedad de materiales de las partes más altas y por los arroyos, en un relieve plano a ligeramente ondulado y depositados sobre gravillas, cascajos, piedras y tobas.

**Suelo Ancuya (Entic Hapludoll)**

Se localiza en áreas próximas a la cabecera municipal, en altitudes de 1300 a 1600 m.s.n.m.; veredas el Llano y el Ingenio; el clima es medio húmedo, con precipitaciones regularmente distribuidas; el clima edáfico es údico e isomesico.

Estos suelos se han originado de material coluvio-aluvial; son moderadamente profundos, limitados por capas de fragmentos rocosos del tamaño de la grava, bien drenados, de texturas medias con gravilla, presentan en sectores piedra y cascajo superficial.



Químicamente son suelos de reacción ligeramente ácida, alta capacidad de intercambio catiónico, alta saturación de bases, buena disponibilidad de calcio, magnesio y potasio, deficientes en fósforo, alto contenido de carbón orgánico. Fertilidad moderada.

Las pocas especies de vegetación natural están representadas por nacedero, venturosa, balso, codillo, hortiguilla, pacunga y pendo. Estos suelos están cultivados de caña panelera principalmente en menor escala se encuentran cultivos de maíz, frijol y algunos frutales.

### **COLUVIOS**

Debido a la formación y la evolución influidos por los procesos de arrastre y deposición por ríos, quebradas, arroyos y por acción de la gravedad los suelos se han desarrollado de una mezcla de cenizas, arenas, cascajo, cantos y sedimentos, posiblemente en el cuaternario reciente.

#### **Suelos Coluviales con pendientes 7-12%**

##### **Suelo VEREDA Anbc (Typic hapludoll).**

Suelos desarrollados a partir de materiales coluviales, con influencia de cenizas; limitados por gravilla, cascajo y piedras. Poco evolucionados, con abundante contenido de fragmentos gruesos, tanto en el perfil como en la superficie; son moderadamente profundos, bien drenados, de texturas medias.

Químicamente son de reacción ligeramente ácida, alta capacidad de intercambio catiónico, altas las bases totales, buena disponibilidad de calcio y magnesio, pobre de potasio, alto contenido de carbón orgánico, fertilidad moderada.

Las especies vegetales dominantes en la unidad son: guamo (*Inga sp*), guayacán (*Centrolabium sp*), yarumo (*Ceropia sp*), balso (*Ochoroma sp*) y chicharrón (*Calea berteorana*).

Actualmente están en cultivos de café, caña, frijol y algunos frutales.

#### **Suelos coluviales con pendientes 12-25-50%**

##### **Suelo ANCUYA ANcd1 (Typic Hapludoll).**

Desarrollados a partir de materiales coluviales, intercalados con cenizas volcánicas. Son suelos moderadamente profundos, de textura moderadamente fina con gravilla, bien drenados.

Este suelo presente en el horizonte superficial A un espesor que varía entre 18 y 25 cm, colores oscuros dominando el pardo muy oscuro y textura al tacto, franco arcillosa con poca arcilla; sigue un horizonte pardo fuerte, franco-arcillo-arenosa con gravilla y estructura media débilmente desarrollada que descansa sobre un horizonte arcilloso con cascajo y gravilla, pardo amarillenta.

Químicamente se caracterizan por la reacción ligeramente ácida, mediana a alta capacidad catiónica de cambio, altas las bases totales, saturación de calcio alta, de magnesio muy alta,

de potasio regular; muy pobre el fósforo aprovechable, contenido medio de carbón orgánico. Fertilidad moderada.

Las especies vegetales dominantes en la unidad son: guamo, guayacán, balso, pendo, escoba, pega-pega.

Actualmente están en cultivos de caña panelera, café, plátano, maíz, tomate y frutales.

### **c. Suelos de clima medio seco**

Se localizan en la parte baja del municipio, en alturas de 1000 a 1200 m.s.n.m. El clima es medio y seco con precipitaciones escasas y mal distribuidas. El clima edáfico es ustico e isotérmico.

En esta unidad climática se encuentran las geoformas terrazas aluviales con influencia coluvial, laderas y cárcavas.

#### ***Terrazas Aluviales con Influencia Coluvial***

#### **Asociación GARABITA-Papayal (GP).**

Fisiográficamente ocupa la posición de terracetas, con influencia coluvial, de relieve ondulado a fuertemente ondulado con pendientes 7.12 y 12-25%, complejas, por lo general cortas.

El material parental está constituido por tobas y limolitas.

#### **Suelo PAPAYAL GPC1 (Typic Argiustoll).**

El material parental de este suelo está constituido por tobas y limolitas que han originado suelos moderadamente profundos y superficiales, limitados por un horizonte argílico, de texturas moderadamente finas, bien drenadas.

El horizonte superficial es de color oscuro, generalmente negro, de textura moderadamente profunda y superficial, limitados por un horizonte argílico, de texturas moderadamente finas, bien drenadas.

El horizonte superficial es de color oscuro, generalmente negro, de textura moderadamente gruesa, con poca gravilla, con estructura granular moderadamente desarrollada. Sigue el horizonte Bt iluvial que reúne todos los requisitos de un argílico, presenta color gris muy oscuro y pardo amarillento claro y un espesor de 30 a 40 cm. El horizonte C por lo general se encuentra a más de 60 cm de profundidad, tiene un color gris muy oscuro y textura franco-arcillosa.

Químicamente son suelos de reacción neutra, altas bases totales muy alta saturación de bases, altos en materia orgánica y con deficiencia en fósforo aprovechable.

### **Suelo PAPAYAL GPd2 (Typic Argiustoll)**

Suelos moderadamente profundos, desarrollados, a partir de rocas calcáreas y areniscas, bien a excesivamente drenados, texturas moderadamente finas con gravilla, y colores rojo suelo y rojo débil que caracterizan la unidad en la superficie y pardo rojizo, oscuro y pardo amarillento en el subsuelo, afectadas por erosión ligera a moderada.

Presentan reacción medianamente ácida, capacidad catiónica de cambio alta; altas las bases totales, muy alta la saturación de bases, regular la de potasio, altas las de magnesio y calcio, muy pobre el fósforo aprovechable, fertilidad baja.

### ***Laderas Muy Disectadas***

Son superficiales de relieve variado pero por lo general es fuertemente quebrado o escarpado. Los materiales están constituidos por esquistos, diabasas y limolitas con intercalaciones de tobas y areniscas calcáreas. El clima es medio con precipitaciones menores de 700 mm y temperaturas de 18 a 20°C.

### **Suelo JANACATU JGf3 (Typic Ustorthent)**

Son suelos muy superficiales, limitados por capas de gravilla, bien drenados, y de textura moderadamente fina, gravillosa.

El perfil es de tipo A/C. El horizonte superficial tiene de 15 a 25 cm de espesor, colores claros y textura moderadamente fina, gravillosa; el horizonte inferior está compuesto por fragmentos rocosos del tamaño de la gravilla en matriz moderadamente fina.

Como características químicas estos suelos presentan reacción ligeramente ácida, alta capacidad de intercambio catiónico muy alta saturación de bases, mediano contenido de materia orgánica, niveles bajos de fósforo y de muy baja fertilidad.

En estas laderas cultivan maíz, caña, frijol, maní y algunos lugares están los pastos.

### ***Misceláneo de Cárcavas MC***

Corresponde a cárcavas y lechos de corrientes intermitentes de agua. Algunos tienen fondo plano de poca amplitud que se aprovecha para cultivos de subsistencia.

Estas cárcavas constituyen una parte muy importante de la red de drenaje del área municipal.

**Cuadro 44-A. Suelos del Municipio de Ancuya**

CLIMA	FORMAS DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DE LOS SUELOS	UNIDADES TAXONOMICAS		Unidades Carto-Gráficas	Simb.
				Suelo	Subgrupo		
FRÍO Y HUMEDO	Ladera de montaña	Capas de ceniza volcánica de espesor variable sobre diabasas o andesitas	Superficiales a profundos, negros en los horizontes superiores, texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas, ácidos, baja saturación de bases; alto contenido de materia orgánica	Túquerres Tabiles San Alejandro	Typic dystrandep Typic humitropep Typic dystropept	Asociación Túquerres- Tabiles	TTde1 TTf1
	Ladera de montaña	Cenizas sobre arenas volcánicas	Muy Profundos, negros, textura franco-arenosa, buena retención de humedad	Túquerres	Typic dystrandep	Consociación Túquerres	TUbc
MEDIO Y HUMEDO	Laderas de montaña	Andesitas, limolitas, calcáreas y conglomerados	Superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura media, ligeramente ácidos, alto contenido de bases, fertilidad media	Ingenio Bellavista Balcón	Typic hapludoll Lithic hapludoll Typic troporthent	Asociación Ingenio- Bellavista	INef1 Inef2
	Abanicos y Coluvios	Andesitas transportadas	Moderadamente profundos, textura media con gravilla, ligeramente ácidos, alto contenido de bases, bajos en fosforo, fertilidad moderada	Ancuya	Entic hapludoll	Consociación Ancuya	ANab ANbc ANcd1
CLIMA	FORMAS DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DE LOS SUELOS	UNIDADES TAXONOMICAS		Unidades Carto-Gráficas	Simb.
				Suelo	Subgrupo		
MEDIO Y SECO	Laderas	Limolitas, cherts y basaltos, que han sufrido en algunos sectores metamorfosis	Superficiales, bien drenados, texturas medias, reacción ligeramente ácida, alto contenido de bases, fertilidad baja	Janacatu Guaico Guadual	Typic ustorthent Entic haplustoll Lithic haplustoll	Asociación Janacatu – Guaico	JGf2 JGf3
	Terrazas y Coluvios	Tobas y limolitas	Superficiales, bien drenados, texturas moderadamente gruesas, ligeramente ácidas, fertilidad moderada	Garavito Papayal Janacatu	Entic haplustoll Typic argiustoll Typic ustorthent	Asociación Garavito – Papayal	GPc1 GPD2
			Formas erosionadas en forma de cárcavas en donde los horizontes A y B han desaparecido				

Fuente: E.O.T. Ancuya 2000-2009

### 3.2.3. Geología económica

Según el inventario minero del Departamento de Nariño (Ingeominas, mayo 1997) en la actualidad no existen minas activas en el municipio y no se han encontrado áreas mineras potenciales para su explotación.

Según el presente inventario y la documentación revisada, no existen en el área municipal ni zonas mineras, ni recursos geotérmicos susceptibles de ser explotados ni que sean económicamente rentables.

El sector de la construcción en el municipio no presenta un dinamismo considerable, por lo tanto, la demanda de materiales de construcción de origen geológico es poca, situación que no estimula la explotación de dichos materiales.

En el municipio de Ancuya son explotados actualmente recursos minerales así:

**Triturado y Rajón.** Son utilizados lavas aflorantes en el sector de la carretera Ancuya Güaitarilla y otro sector en el tramo comprendido entre Ancuya-Limonal sobre la carretera Ancuya-Sandoná.

- a. Mina Piedra Larga: Propietario Luis Portilla, explotación temporal.
- b. Boca Negra; arrendatario Antonio Cuaical; explotación temporal
- c. Indo: Propietario Daniel Calderón
- d. Limonal 1: Propietario Bayardo Romero
- e. Limonal 2: Propietario Edelmo Ortiz
- f. Cruz de Mayo; propietario Familia Narvaez
- g. Quebrada Honda. Propietario señor Ojeda

**Recebo:** Son aprovechadas rocas metavolcánicas altamente fracturadas y en otras ocasiones sedimentarios de la formación esmita, se identificaron las canteras de Higinio Bastidas en Imbuerán y Clímaco Delgado en la Loma; también la de Antonio Caicedo en la vía al Pedregal.

La actividad minera en el municipio se concentra principalmente en la extracción de materiales para construcción. El sistema de explotación utilizado es a cielo abierto el cual genera una serie de impactos ambientales negativos, tanto en la fase de explotación como en las de beneficio y transporte.

### 3.2.4. Evaluación de amenazas naturales

Para la mayoría de los autores la amenaza es la probabilidad de ocurrencia en un área determinada un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un periodo específico.

El conocimiento de las amenazas constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis del medio natural, puesto que un alto grado de amenaza por un determinado fenómeno puede culminar fácilmente en un desastre, el cual trae consigo pérdidas económicas, interrupciones serias de la vida en sociedad, capaces de transformar el sistema físico del territorio, deteriorar la infraestructura e incluso causar enfermedades y pérdida de vidas humanas.

Existen varias formas de clasificar las amenazas dependiendo de las características propias de cada territorio pero en general se pueden citar las amenazas geológicas. Como los volcanes y los mismos; las hidrometeorológicas, como las inundaciones, las sequías y las heladas; las edáficas como la erosión, los incendios forestales y los accidentes mineros; y la degradación del ambiente natural, como la desecación de lagunas y la contaminación del aire.

En el municipio se identifican los siguientes tipos de amenazas: por fenómenos climáticos, por degradación del suelo y amenazas geológicas.

**AMENAZAS POR FENÓMENOS HIDROCLIMÁTICOS.** Incluye todo tipo de amenazas, de tipo hídrico y de tipo climático. Esto quiere decir que son los propios elementos naturales los que se constituyen en una amenaza.

**Inundaciones y flujos terrosos.** Constituye una amenaza porque representa peligro potencial para los cultivos, pastos y para la población residente.

En el territorio municipal en los últimos años (1993, 1996, 1999, 2000) se han presentado aguaceros intensos y frecuentes de tal manera que la lluvia no ha alcanzado a infiltrarse y ha sobrepasado la capacidad de retención de humedad del suelo y los cauces. Las inundaciones se presentan en las Vegas y terrazas bajas de los ríos Papayal y Guáitara sectores de la Hacienda El Guadual, partes bajas del Limonal y del Llano, esto debido especialmente a que la cubierta vegetal original encargada de regular el régimen hídrico ha desaparecido o se ha reducido drásticamente.

Estas inundaciones constituyen una amenaza cuando las áreas mencionadas se destinan para propósitos diferentes a los de protección ocasionando pérdidas económicas o humanas.

Los flujos terrosos ocurren también por los aguaceros intensos, los cuales ocasionan los crecientes de las quebradas, que al encontrar un material poco consolidado arrastran suelo, roca y barro como ocurren especialmente con las quebradas, Mira, Las Animas, La Laguna, Frisoles y El Limonal; en menor escala en las quebradas, Las Piedras, El Salado, Tuznián e Imbueran.

**Degradación del Suelo por Erosión.** La degradación o pérdida de horizonte superficial es una de las consecuencias del fenómeno erosivo. Técnicamente la erosión es un proceso que consiste en el desgaste y remodelado del paisaje terrestre original producido por condiciones naturales, la escorrentía superficial, los vientos secantes, la gravedad y la acción humana. Casi todas las áreas están sometidas a un proceso de desgaste de su superficie, a excepción de las áreas completamente protegidas por la cobertura vegetal. La erosión se convierte en amenaza, cuando la tasa de recuperación del suelo es menor que la de desgaste.

La pérdida del suelo arable al final e inicio de la labranza constituye un fenómeno erosivo, puesto que el suelo permanece desnudo por un cierto tiempo, en este lapso el agua y los vientos transportan material. Pero aún cuando el proceso erosivo no se observa a simple vista, sus efectos sí se aprecian indirectamente, por la pérdida de fertilidad del suelo, la capacidad de retención de humedad, la reducción del horizonte superficial y los niveles de rendimiento.

Los tipos de erosión que se manifiestan a simple vista sobre la tierra son más preocupantes pues indican un alto grado de degradación. Entre las manifestaciones más claras se tienen los caminos de ganado o pequeñas cicatrices que se presentan en el terreno, las terracetas, los surcos y las cárcavas. Estos son los últimos y más severos estados de erosión y corresponden a zanjones profundos que se hacen en el suelo cuando el escurrimiento en un declive aumenta en velocidad o volumen, lo suficiente como para abrir profundamente el suelo, o bien cuando el agua concentrada corre por los mismos surcos el tiempo suficiente para ocasionar dichos entalladeros o cárcavas (Hugo Villota, Geomorfología aplicada)

**Amenaza Baja por Erosión.** Las zonas de baja amenaza corresponden a las áreas de pastizales poco utilizados en la actividad ganadera, zona con arbustos densos y restos de bosque y algunos sectores donde a pesar de la actividad agropecuaria (Macascruz, Indo, Germán) no se presentan indicios graves visibles erosión.

Esta superficie se distribuye en el occidente municipal y comprende áreas de las partes altas de las veredas, Macas Cruz, Indo, Yananchá, la Quinua, Pedregal, El Ingenio.

**Amenaza Media por Erosión.** Corresponde a sectores de laderas, de alta productividad agropecuaria; altamente explotadas y por ello muy susceptibles a la degradación. En algunos sectores ya se muestran evidencias claras de la degradación, como es la erosión laminar (escurrimiento difuso intenso), donde se presenta arrastre uniforme de delgadas capas de suelo por mantos de agua; también se presentan caminos de ganado y terracetas.

Bajo el grado de utilización actual de la tierra y con las inadecuadas técnicas de labranza, que incluye el poco descanso de las tierras y el desmonte de la vegetación nativa, el uso de herramientas inapropiadas, es muy probable que los fenómenos actuales de erosión se manifiestan de manera generalizada en detrimento de la producción agropecuaria futura.

El área sometida a este tipo y grado de amenaza se localiza en las laderas de las veredas Cruz del Mayo, la Boyera, El Placer, Cocha Blanca, Pedregal, El Ingenio, El Balcón y San Luis.

**Amenaza Alta por Erosión.** Corresponde a sectores de ladera y valles en V del río Guáitara, que en partes están dedicados también a la actividad agropecuaria pero cuya productividad por factores que le son adversos como suelos superficiales, o con materiales susceptibles a la degradación, formas y disposición de los estratos y régimen climático entre otros, facilitan naturalmente el proceso erosivo.

Por sus pendientes muy pronunciadas y la susceptibilidad a la erosión, los suelos de esta unidad no son aptos para uso agropecuario; la más aconsejable es la conservación de la vegetación natural y en algunos sectores la reforestación.

Las laderas y el valle de esta unidad, además de la agricultura, están cubiertos por herbazales y arbustos dispersos, en un clima de tendencia seca, factores estos que las hacen además de ser propensas a la erosión ser objeto de continuos incendios.

Esta unidad comprende los sectores bajos de las veredas Cruz de Mayo, Pueblo, El Llano, El Balcón y San Luis.

**Carcavamiento generalizado.** Es la manifestación de escurrimiento hídrico superficial más grave y de mayores consecuencias en la degradación de suelos, se manifiesta por la

presencia de enormes incisiones o zanjones por donde circula el agua libremente entallando la vertiente y arrastrando las tierras.

El fenómeno obedece a la interrelación de múltiples factores entre los que merecen destacar, la pobre cubierta vegetal que las protege, que dificulta la retención de humedad; y la acción del hombre que durante años explotó la tierra, transformó las formaciones arbustivas en tierras agropecuarias sin prácticas adecuadas de conservación de suelos.

El resultado de tales acciones se manifiesta con el cárcavamiento generalizado a lo largo de las quebradas: Las Animas, La Laguna, Frisoles, Honda, Santa Rosa, El Moquillo y el Muerto. El fenómeno avanza cada día más no solo por los factores bióticos y abióticos, sino porque las acciones humanas sobre el medio aún siguen vigentes.

**Degradación del Suelo por Remoción en Masa.** La remoción en masa es un movimiento de una masa de suelo, causado por la infiltración del agua y la acción de la gravedad. Puede ser de movimiento o flujo lento como la solifuxión, o de flujo rápido como los derrumbes.

En el municipio las principales formas en que se presenta este fenómeno son los deslizamientos y las coladas de barro.

**Deslizamientos y Derrumbes.** Corresponde a un tipo de amenaza por remoción en masa, con movimientos de suelo rápidos, que ocurren por saturación y aumento del peso de la masa. El agua de infiltración encuentra capas inferiores de texturas más finas o impermeables, que facilitan el deslizamiento de la capa superior del suelo. Se favorece cuando se destruye la vegetación y se propicia la infiltración. Se pueden observar masas removidas que conservan su cubierta superficial sin dañarse.

Este fenómeno se aprecia con gran claridad en la parte baja de la cuenca del río Papayal, parte norte de la vereda el Placer en el sector de la Floresta, al occidente del casco urbano (carretera nueva a Sandoná) y en la parte baja de la quebrada Honda.

**Coladas de Barro.** Son remociones de flujo rápido en forma de lodo, ocasionados por saturación de la capa superior de los suelos delgados que sobrepasan el límite de liquidez en terrenos muy pendientes. El sobrepeso de árboles, animales y construcciones y los focos de infiltración favorecen la formación de coladas.

El área donde domina este tipo de amenaza se ubica en los sectores de las quebradas la Laguna y Frisoles, en donde la presencia de altas pendientes y rocas antiguas con alto fracturamiento y la ausencia de vegetación que amarre este material, ha ocasionado que los suelos y terrenos afectados por una alta temporada invernal eleven el nivel freático y sean fácilmente removidos.

En estos lugares el flujo se inicia con la saturación de agua lluvia en el terreno y con la generación de deslizamiento en las cabeceras de las quebradas. El material caído comienza su recorrido valle abajo aprovechando la alta pendiente y los pocos obstáculos que tiene a su paso, lo cual aumenta su energía y velocidad a medida que recorre el valle, erodando la base de los taludes y desestabilizando la parte alta de las mismas. Este material deslizado se une al que corre por el valle ocasionando un flujo de gran volumen y fuerza que destruye lo que encuentra a su paso.



Pequeños coladas de barro también se presentan en las riberas de las quebradas Macas, Piedras y El Salado.

**Esguerramiento Difuso.** Es un tipo de erosión llamado "normal" consistente en desplazamientos cortos de pequeñas partículas, o en la formación de surquillos temporales, ocurre en terrenos con buena cobertura vegetal.

Este fenómeno se presenta en las zonas más estables del municipio como en El Llano, El Ingenio, Guapumag, Yananchá y el Guadual.

### **AMENAZA GEOLOGICA**

El municipio de Ancuya se encuentra en una zona de alto fallamiento, que ha ocasionado entre otras consecuencias, pendientes pronunciadas y la desestabilización de los materiales que hacen parte de estas, generando grandes coluviones, fenómenos naturales que afectan directamente el equilibrio del terreno y que pueden acentuarse por la falta de conscientización de la comunidad sobre la conservación de los recursos naturales (tala de bosque de galería) y el manejo adecuado de la tierra para los cultivos.

El tectonismo identificado en el municipio demuestra la tendencia geodinámica corroborada por la presencia de movimientos en masa, especialmente en obras de infraestructura vial, con directa incidencia sobre los asentamientos humanos y viviendas ubicadas en zonas de fallamiento generando inestabilidad geotécnica.

La difusión de fallas geológicas de la zona y la relativa corta distancia del cono volcánico activo del Galeras, el cual contribuye a generar procesos de reactivación sísmica neotectónica, originan zonas consideradas de riesgo natural debido a la situación de amenaza natural que representa la posibilidad de un evento telúrico y la presencia de vivienda y población en general físicamente vulnerable (estructuras débiles, manejo inadecuado de aguas y suelos).

Para la prevención y atención de desastres, el 3 de marzo de 1999 se creó en el municipio de Ancuya, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, conformado por 15 operativos y 5 administrativos. Para una mejor prestación del servicio, el cuerpo de bomberos requiere de un carro tanque para apagar incendios, equipo de oficina y equipo de rescate. La financiación de este cuerpo de bomberos se hace a través de la sobretasa bomberil establecida en el 1%.

#### **3.2.5. Recurso hídrico**

La hidrografía del municipio de Ancuya básicamente pertenece a la cuenca media del río Güaitara, tiene un recorrido sur-norte desde el municipio de Guaitarilla hasta el municipio de Linares por el sector oriental.

El municipio de Ancuya en su aspecto hidrográfico está conformado por siete (7) microcuencas de especial importancia para toda su población, destacándose como una de mayor cobertura territorial y poblacional la Microcuenca El Papayal, con 29.44 has, así mismo de acuerdo con su ocupación territorial en su orden se encuentran microcuencas Río Güaitara y corrientes menores con 1.288 has, quebrada Las Animas con 669 ha; quebradas Barranco, Mirador o el Salto con 641 has; quebrada Honda con 564 ha; quebrada Santa

Rosa con 475 ha, quebrada el Muerto con 380 ha. Todas las microcuencas poseen sus corrientes hídricas tributarias que incrementan favorablemente los volúmenes de agua especialmente para las fuentes que abastecen los acueductos veredales, regionales y el principal del casco urbano.

En el municipio se aprecia que la mayoría de las microcuencas y pequeñas corrientes hídricas nacen en las partes más altas del municipio sobrepasando la cota de los 2000 a 3200 m.s.n.m., es decir que nacen en un piso bioclimático de páramo como es el caso de las quebradas de Germán, Quebrada Chiquita, quebrada Grande, quebrada las Piedras, Quebrada el Saldo, Quebrada Macal, las cuales conforman la parte alta de la microcuenca Papayal; esta situación debe analizarse con mucha importancia hacia el futuro, puesto que de manera gradual y ascendente se están deteriorando los ecosistemas de páramo bajo, al igual que los bosques secundarios en recuperación y formaciones de la flora menor; de allí que no son desconocidos por la comunidad Ancuyana los grandes procesos de erosión y deslizamientos o remoción en masa que se están causando constantemente, especialmente en las grandes épocas invernales más aun cuando las pendientes topográficas superan al 70% en las partes altas.

En el municipio de Ancuya no existen zonas o áreas representativas de bosques nativos que permitan conservar a buen recaudo las fuentes de agua: lo que significa un grave peligro de disminución de caudales para la población futura; por tal razón y como medida preventiva se recomienda a la Administración Municipal la compra de tierras de donde nacen las aguas para sus acueductos, ojalá con sus respectivos afluentes que alimentan o forman la microcuenca; o en su defecto hacer la declaratoria de reserva natural de toda la estrella fluvial de la microcuenca Papayal en su parte alta; así mismo es compromiso de las autoridades ambientales y del municipio hacer programas masivos de reforestación; eso si que sean dirigidos y supervisados técnicamente para no mal invertir los recursos económicos y humanos.

**Cuadro 45-A. Sectorización Hidrológica**

SUBCUENCA	MICROCUENCA	CORRIENTES	AREA	
			Has	%
RÍO GUÁITARA	RÍO PAPAYAL	Q. Imbuerán Q. Macal – Tuznán Q. El Salado Q. Guarangal Q. de Piedras Q. El Mirador Q. Germán Q. Grande Q. Chiquita Q. Macas	2.944-0	42.30
	QUEBRADA LAS ANIMAS	Q. La Laguna	669-0	9.60
	QUEBRADA HONDA	Q. Seca Q. Los Berros	564-0	8.10
	QUEBRADA SANTA ROSA	Q. El Moquillo	475-0	6.80
	QUEBRADA EL MUERTO		380-0	5.40
	QUEBRADA EL BARRANCO, MIRA, EL SALTO		641-0	9.20
	RÍO GUÁITARA – CORRIENTES MENORES	Q. La Clueca Q. Chiguan Q. El Limonal	1.288-0	18.60
	<b>TOTAL</b>		<b>6.964-0</b>	<b>100</b>

Fuente: E.O.T. de Ancuya 2000-2008

### SUBCUENCA MEDIA DEL RIO GUÁITARA

El río Guáitara dentro de su ubicación geográfica en la parte alta del departamento, es uno de los más importantes, no sólo por su caudal, sino también por su amplio recorrido por varios municipios; nace de las faldas del Volcán Chiles, a más de 3400 m.s.n.m., desde su nacimiento recoge aguas e una extensa red hídrica de varios municipios, sirve de línea divisoria y fronteriza con la República de Ecuador y la jurisdicción del municipio de Ipiales. Como característica sobresaliente a lo largo de su recorrido es la difícil topografía por donde cursan sus aguas, lamentablemente lo caracteriza además; por ser el receptor de aguas negras de alcantarillados y desechos agroindustriales de grandes centros poblacionales, que en nada favorecen a sus aguas, las cuales en su nacimiento tienen una envidiable vida acuática para proyectos ictiológicos; sin embargo esa inmensa población se contrarresta en parte por los múltiples ríos y quebradas que le tributan desde las partes altas, medias y bajas se forman y emanan desde toda la geografía que conforma su zona de influencia.

Finalmente del río Guáitara se puede decir que dado su inmenso caudal, es un río que causa muchos daños sobre las márgenes ribereñas, especialmente en épocas de invierno, lo que a claramente implica serios peligros para las comunidades asentadas en las zonas media y baja del río hasta su desembocadura en el río Patía.

- **MICROCUCIENCA RIO PAPAYAL**

El río Papayal nace en jurisdicción de la vereda Macascruz entre las cotas 2200 y 2400 m.s.n.m. por el costado occidental del municipio, hace su recorrido de sur occidente a nororiente, depositando sus aguas a la subcuenca media del río Güaitara, en un recorrido de 8.5 km.

El área de la microcuenca es de 2.944 ha que corresponde al 42.30% del total municipal y su perímetro es de 25.7 km

La microcuenca del río Papayal, en la zona de Macascruz, posee escasa vegetación protectora; y la existencia es producto de regeneración natural de bosques intervenidos de varias sucesiones; esto significa que dicha cobertura vegetal es susceptible de intervenciones o alteraciones antropogénicas, según la conveniencia de los propietarios de los predios de la parte alta como de las franjas ribereñas.

La microcuenca del Río Papayal por su gran extensión abarca grandes zonas productivas especialmente del sector agrícola como es el caso de maíz, trigo, hortalizas en la parte alta y de caña, café, plátano en la zona media y baja; así mismo en el sector pecuario es notorio la presencia de pequeños pastizales naturales perennes para la alimentación de ganadería de subsistencia y de otras especies menores que de alguna manera forman parte de la economía rural campesina de las comunidades ribereñas como Macascruz, Indo, Cujacal, Yanancha, el Tablón, la Quinoa, Limonar, entre otras.

La zona de influencia de la Microcuenca del río Papayal, presenta un relieve totalmente quebrado, las pendientes oscilan ente el 12, 25 y 50%; las áreas más abruptas generalmente se encuentran desprotegidos de vegetación por causas de la deforestación y quemas que regularmente se efectúan en épocas de verano; hechos que a la postre se convierten en graves problemas ambientales para los recursos agua, suelo, flora y fauna.

Es de destacar que la microcuenca cuenta con una variedad de climas, que se distinguen como páramo bajo o subpáramo, clima frío, medio frío y medio, dando así una amplia gama de especies vegetales, arbustivas, arbóreas y plantas de cultivos representantes de cada bioclima.

Se caracteriza además por las grandes formaciones rocosas y cañones que se forman sobre las faldas del Cerro Gordo y Yangapollo; se evidencia la presencia de minas de piedra sobre la vía Ancuya-Yananchá-Indo que son aprovechables para la industria de la construcción.

Lo más considerable en el área total de la microcuenca Papayal es la existencia de 10 quebradas que a mas de ser afluentes directos, son los que abastecen de agua a todas las comunidades inmersas en el área incluyendo el casco urbano y la región del corregimiento de la Loma a través del acueducto regional del mismo nombre.

En síntesis el área en mención es muy heterogénea en todos sus componentes y como tal redundante en una biodiversidad de flora y fauna con algunas restricciones en su abundancia debido al efecto de deterioro de sus recursos.

Finalmente las regiones altas de los cerros permiten apreciar todo el panorama regional y debería pensarse en el establecimiento de miradores y senderos de interpretación para generar un mejor turismo, de igual manera se debe efectuar estudios conducentes al aprovechamiento de las pendientes existentes para la generación de pequeñas hidroeléctricas locales.

Es de destacar que la corriente de la microcuenca del río Papayal se forma a partir de otras importantes fuentes hídricas, las cuales se mencionarán según el punto más alto de donde provienen; en su orden están:

**Quebrada Macas Cruz.** Nace a 2400 m.s.n.m., tiene un recorrido de sur a norte y es la fuente que recibe a un sinnúmero de aguas tributarias de la zona suroccidente del municipio de Ancuya sobre los límites con los municipios de Guaitarilla y Samaniego es a partir de esta fuente hídrica en donde se da inicio al río Papayal

**Quebrada Chiquita.** Que nace a 2600 m.s.n.m. en la jurisdicción de la vereda Germán tiene un recorrido de sur occidente a oriente y desemboca a una altura de 1900 m.s.n.m. sobre la quebrada Macascruz, la cual es la base inicial del río Papayal; como característica general es que procede de zonas altas de vegetación propia de clima frío, tiene escasa protección vegetal, siendo necesario realizar proyectos de conservación y restauración con reforestación nativa.

**Quebrada Grande.** Nace a una altura de 2800 m.s.n.m. en la vereda Germán cerca de los límites con el municipio de Guaitarilla, procede de un lugar de vegetación de rastrojos en recuperación y de un piso bioclimático frío, deposita sus aguas a la quebrada El Salado en un sentido suroccidente a oriente, conjuntamente con la quebrada Germán abastecen el acueducto regional de La Loma.

**Quebrada Germán.** Nace a 3200 m.s.n.m. en una zona de Páramo Bajo, tiene un recorrido norte sur y se une con la quebrada Grande a 2400 m.s.n.m., su vegetación de la bocatomía hacia arriba, es buena, se aprecia una gran variedad, de especies nativas como formaciones de rastrojos y presencia de frailejón y paja de páramo en su nacimiento, no obstante, lo anterior sobre sus márgenes, en determinados puntos se aprecia la intervención del hombre en sus manifestaciones agrícolas, lo que sin lugar a dudas pone en peligro la cantidad y calidad del agua hacia el futuro.

La quebrada Germán es el principal potencial hídrico del acueducto regional La Loma, por lo cual se convierte en una fuente de gran importancia dentro de la región para efectos de su conservación, manejo y desde luego fuera de ella, por el impacto social que representa como oferente de recurso agua para las poblaciones de las zonas medias y bajas con un caudal superior a los 42 l/seg suficiente para cubrir las necesidades de consumo de los habitantes de Germán Alto y Bajo, Santo Domingo, Macascruz, La Arada, La Loma y El Placer, a esto anotamos que cada comunidad posee un tanque independiente para su distribución.

**Quebrada el Mirador.** Nace a 3000 m.s.n.m., hace un recorrido corto en sentido occidente a oriente para unir sus aguas con las que provienen de las quebradas Chiquita, quebrada Grande y quebrada Germán que finalmente forman la gran estrella fluvial en la parte más alta el río Papayal al sur occidente del municipio y las cuales se fusionan con la quebrada de

Macascruz a los 2000 m.s.n.m., bajo el nombre de quebrada El Salado y que abastece de agua a las poblaciones de Indo y Santa Rosa.

El área de influencia de estas quebradas presenta grandes deslizamientos de tierra debido a las graves pendientes existentes en la región más del 60% y desde luego por la falta de proyectos de reforestación protectora y de cobertura vegetal que minimicen dichos procesos erosivos.

**Quebrada Las Piedras o Yangapollo.** Nace a 3200 m.s.n.m. en el cerro Gordo su recorrido lo hace de occidente a oriente, depositando sus aguas en el río Papayal a los 2000 m.s.n.m., se caracteriza por nacer en un piso térmico de páramo, en donde se aprecian ecosistemas como el frailejón, la paja de páramo, el pulis, el chaquilulo, la zarza (mimosa pigra), y otras asociaciones de flora microscópica que permiten la conservación y regulación del recurso agua en épocas de invierno y de alta nubosidad, para ser suministrado de manera natural en épocas de escasez; no obstante su topografía de altas pendientes en las márgenes de la quebrada se han deteriorado, debido a la extracción de productos de la flora nativa a través del tiempo; en zonas comprendidas en los 2400 a 2800 m.s.n.m. Se observa como el afán de incrementar la actividad agropecuaria ha permitido que se deforesten grandes e importantes zonas de bosques nativos secundarios y rastrojos que conformaban una buena y variada composición florística para la protección de las zonas hidrográficas y su belleza escénica del paisaje andino; quedan aun pequeños lunares verdes en zonas de alta pendiente que dado esa misma circunstancia, ha sido imposible que el hombre penetre de manera irresponsable a terminar los pocos recursos de nuestra flora nativa.

Esta fuente genera el agua necesaria para el poblado de Yangapollo, El Collal, sin desconocer en esta importante zona otras pequeñas vertientes que afloran su recurso hídrico para las necesidades de comunidades aisladas.

Es muy importante para todo el municipio diseñar e implementar proyectos de reforestación nativa, ojalá adquiriendo los predios, de manera que se convierta en pequeñas reservas protectoras bajo a tutela de la administración municipal y así garantizar una sana cultura en el manejo y administración del recurso agua para el consumo humano y otras actividades de tipo económico.

**Quebrada Guarango.** Nace a 2600 m.s.n.m., hace un recorrido de occidente a oriente, se encuentra dentro de la parte alta de la cordillera, la vegetación existente corresponde a rastrojos bajo propio de los ecosistemas de formaciones rocosas; sus pendientes son superiores al 60%; no existen proyectos de reforestación con especies nativas, implicando que haya alta vulnerabilidad al proceso de deslizamientos en masa; esta quebrada antes de depositar sus aguas al río Papayal se fusiona con la quebrada El Salado.

**Quebrada El Salado.** Nace a 2800 m.s.n.m. en la parte más alta de la cordillera en donde nacen otras pequeñas fuentes no identificados en la cartografía; junto al nacimiento se encuentra la población de Soledad en límites con el municipio de Samaniego por el costado occidental del municipio; la escasa presencia poblacional y lo difícil de su topografía permite que hayan relictos de bosques nativos intervenidos o secundarios, sin embargo debe procurarse establecer programas de conservación a través de control y vigilancia y educación ambiental para que estas fuentes tributarias no desaparezcan; al unirse con la

quebrada El Guarango a los 2300 m.s.n.m. depositan sus aguas al río Papayal a 1800 m.s.n.m.

**Quebrada Tuznián.** Esta corriente de agua nace a 2800 m.s.n.m. en la parte occidental del municipio, sobre la cordillera en zona de alta pendiente, en su nacimiento la vegetación es moderada; caracterizándose por rastrojos bajos producto de la intervención antrópica, sobre toda esta zona de influencia se aprecia además alta incidencia de pastizales y cultivos de caña sobre las faldas de la zona media de la pequeña microcuenca.

La quebrada Tuznián a más de ser tributaria del río Papayal tiene su importancia por ser la abastecedora del acueducto principal del casco urbano del municipio de Ancuya.

Por éste importante servicio que presta a toda la población del casco urbano, a esta microcuenca debe hacerse un plan de ordenamiento y manejo especial, optando por adquirir los predios desde el nacimiento y las márgenes de la Quebrada Tuznián, de manera que sea el municipio a través de su administración quien realice actividades tendientes a su conservación, uso y administración del recurso agua, de igual manera se sobreentiende la importancia de la calidad que el agua debe tener para su consumo.

Partiendo de estas consideraciones, observamos que la realidad de la Quebrada Tuznián es otra; es decir que si bien se ha hecho pequeñas campañas de reforestación sobre sus partes altas: estas no son suficientes y menos se ajustan aun plan serio y coordinado que correspondan a su legítima importancia que se requiere para mantener su oferta productiva; sabemos que la tendencia de la cabecera municipal tiene un sentido de curva ascendente, lo que implica que a medida del incremento poblacional, el índice de oferta hídrica será menor. También se aprecia la incidencia directa de cultivos comerciales como la caña y pastizales en el área de influencia de la microcuenca, además de la falta de cobertura vegetal protectora; tanto es así que la bocatoma y el tanque de almacenamiento, se encuentran los cultivos de caña a un metro de distancia y desde luego son terrenos de propietarios particulares, quienes en dichos predios se encuentra un ojo de agua o arroyo en el predio de los señores Homero Narváez y Visitación Narváez. Estos terrenos deben ser adquiridos de inmediato por el municipio ojalá en mas de 2 ha., en el área de la bocatoma de lado y lado, allí debe hacerse un proyecto de reforestación con especies nativas arbustivas, para evitar los deslizamientos que ya están causando daños a las obras civiles y al mismo cauce de la quebrada.

**Quebrada Imbueran:** Es otro afluente del río Papayal, nace a 2900 m.s.n.m., su recorrido tiene un sentido occidente a oriente, en su parte alta recoge aguas de otras vertientes menores, pero de especial importancia para posibles sistemas de riego sobre las zonas bajas del área de influencia; esta fuente hidrográfica desde su nacimiento hasta su desembocadura presenta un relieve escarpado y una cobertura vegetal de pastos naturales y rastrojos bajos, hay necesidad de hacer repoblamientos forestales para su conservación.

**Quebrada Macal.** Es tributaria del río Papayal nace a 2900 m.s.n.m. en la zona alta de la cordillera presenta un relieve muy escarpado con pendientes superiores al 60% y una vegetación menor de rastrojos en recuperación, no existen formaciones de bosques representativos; por el contrario deben proyectarse programas de reforestación protectora para garantizar su permanencia y evitar derrumbes y erosiones en épocas de intenso invierno.

**Quebrada Bocanegra:** Es otra importante fuente tributaria del río Papayal nace a 2500 m.s.n.m., la vegetación protectora es relativamente escasa, debido a la sobre explotación indiscriminada que se ha hecho en el pasado, hasta hace pocos años era la fuente principal del acueducto del casco urbano; por lo cual debe considerarse de manera especial su conservación y manejo, toda vez que seguirá siendo una reserva para determinadas emergencias que se presenten en el tiempo y de esa manera se dé solución a la población asignada en el casco urbano del municipio.

De otra parte es bueno resaltar que las aguas de la microcuenca especial del río Papayal, se nutre de otras corrientes hídricas menores procedentes de la margen oriental del río, las cuales no están identificadas con nombre propio; pero que de igual forma hace su aporte con sus pequeños volúmenes de agua; así mismo existen innumerables arroyos, ojos de agua y pequeños humedales que forman parte de la potencialidad hídrica de toda el área de influencia del río Papayal.

- **MICROCUEENCA LAS ÁNIMAS**

Se encuentra ubicada al sur oriente del municipio, la quebrada las Animas que es la principal corriente de esta microcuenca, nace a 2300 m.s.n.m., su recorrido lo hace en sentido sur oriente en una distancia de 4.6 km y vierte sus aguas en el río Guaitara a una altura de 1200 m.s.n.m.; su principal fuente tributaria es la quebrada La Laguna. El área de la microcuenca es de 6.69 km<sup>2</sup> que corresponde al 9.6% del territorio municipal, el perímetro de la microcuenca es de 11.3 km.

En cuanto a su cobertura vegetal, se puede decir que tiene escasa protección de rastrojos heterogéneos y pastizales naturales; que se ven afectados especialmente en épocas de verano por la tradición de las quemadas que cada año se realizan; de todas maneras es muy urgente diseñar proyectos encaminados a su protección y cuidados, teniendo en cuenta que pueden ser utilizadas como fuente alternativa para distritos de riego de las poblaciones enmarcadas dentro de su área de influencia como la Arada, el Balsal, Ceballos, Las Paredes, La Loma, La Cocha, entre otras.

Presenta un paisaje accidentado con pendientes que varían entre el 25 y 50%, es una zona que se caracteriza por ser productiva en donde se destacan los cultivos de caña panelera especialmente, plátano, café y frutales en la región de clima medio; así mismo se destacan cultivos de pastos naturales para la ganadería de subsistencia como también arbustales, algunos relictos de bosques aislados en regeneración de la parte media y alta de toda el área; es decir que la cobertura vegetal es en sus diferentes manifestaciones (bosque, arbustos, rastrojos) es muy limitada por cuanto se han aprovechado al máximo los suelos para la agricultura, comercio de la caña; además los efectos antrópicos de quemadas y talas han causado graves problemas al suelo, fauna, recurso hídrico, determinando como es lógico la belleza escénica paisajística, en esta región se evidencia procesos erosivos y algunos hundimientos por fallas naturales, en lo relacionado al recurso hídrico como tal, es una zona con serias limitaciones, pues únicamente existe la quebrada La Laguna como afluente de importancia.



- **MICROCUEENCA QUEBRADA HONDA**

Se encuentra ubicada en el costado noroccidental, la quebrada La Honda es la principal corriente de esta microcuenca, nace a 2.400 m.s.n.m.. Hace su recorrido en sentido occidente a oriente en una distancia de 4.5 km, sus afluentes son la Quebrada Seca y Quebrada Los Verdes.

El área total de la microcuenca es de 564 ha, que corresponde al 8.10% del área del territorio municipal, su perímetro de 10.2 km. En su área de influencia se encuentran las poblaciones del Ingenio, Guayabal, El Llano, Pedregal y Guapumag. Las aguas de la Quebrada la Honda son aprovechadas para el consumo humano de los habitantes de la vereda El Llano; sus aguas desembocan al río Guáitara a 1000 m.s.n.m. en la parte más cálida del municipio.

La vegetación natural es regular; sin embargo las administraciones municipales han realizado arborizaciones menores con especies nativas propias de esa región; es necesario que se consolide un proyecto ambicioso de repoblamiento forestal que permita mantener su potencial oferta hídrica y su calidad natural.

Geográficamente comprende las poblaciones de El Llano, Guayabal, El Ingenio, Pedregal, Guapumag.

Presenta, un relieve con pendiente de 3-7% y 12-25% es quizá una región con más área plana, es muy productiva, resaltando la caña panelera, plátano, café y frutales cítricos y otros de semilla como el papayo, guayaba, etc.

En cuanto al aspecto climático se evidencia una amplia zona de clima frío moderado y clima medio; en la parte alta es notorio pastizales y herbazales naturales, con poca vegetación arbórea; la parte forestal es muy escasa por la incidencia de los cultivos de caña; la ganadería vacuna es limitada por falta de potreros, predomina el ganado equino por ser el elemento de transporte de la caña.

En este orden de ideas el paisaje natural como producto de la flora nativa es muy limitado, y esto conlleva a una limitación de la fauna y recursos ictiológicos, por ser una zona con pocas fuentes de agua, la topografía hace un completo contraste entre la parte semiplana y la ladera, que enlazan con las faldas o pequeñas ondulaciones, la región productiva de caña y otros cultivos sin resaltar un verde próspero al desarrollo agrícola de tipo agroindustrial.

- **MICROCUEENCA QUEBRADA SANTA ROSA**

Se encuentra ubicada al occidente del municipio, en límites con el municipio de Samaniego, su corriente, la quebrada Santa Rosa, nace a 2600 m.s.n.m., y tiene una longitud de 3.7 km, su principal afluente es la quebrada El Moquillo y otras corrientes menores que incrementan su caudal a lo largo de su recorrido.

El área de influencia de la microcuenca es de 475 has que corresponden al 6.80% del área municipal; su perímetro es de 10 km.

Dentro de la zona de influencia, se encuentran las poblaciones de Santa Rosa, parte del Ingenio y parte de Guapumag, es decir que son poblaciones limítrofes y que de alguna manera se ven mejoradas desde el punto de vista hídrico para la puesta en marcha de sus proyectos agropecuarios e industriales; no solo de la Quebrada Santa Rosa sino que también de la quebrada Honda.

La vegetación natural y paisaje son diferentes, dado su característica de clima medio moderado a medio cálido, es una vegetación menos densa y aislada. Las pendientes en esta zona son moderadas y se aprecia cobertura en determinadas áreas como son los límites con los potreros y riberas de pequeñas quebradas, dado su importancia debe implementarse un plan de ordenamiento y manejo en donde se den proyectos conexos que permitan hacer una buena recuperación de los ecosistemas de la flora nativa; lo mismo que acciones de tipo económico que mitiguen de alguna manera las necesidades de saneamiento básico y/o alternativas como la masificación del gas como sustituto de la leña para evitar la presión al bosque.

Esta región es plana sobre todo en la parte de las veredas el Ingenio y Guapumag y muy pendiente sobre las faldas hacia la vereda La Aguada en límites con Samaniego; es una región eminentemente productiva, siendo su principal renglón la caña; este cultivo a avanzado tanto en esta región que incluso ha llegado a zonas muy marginales ya sea por la altura como por la misma pendiente que sobrepasa el 40 al 50%.

Este cultivo ha desplazado grandes formaciones vegetales de alta ladera; debido a que no hay un control sobre el uso que se le debe dar al suelo y sobre todo la vocación que debe tener hacia el futuro que es de recuperación de suelos erosionados y empobrecidos por las quemas de postcosecha que se realizan de manera tradicional; en consecuencia la flora y la fauna es limitada; por el contrario esta región sobre su parte alta en la Aguada presenta una hermosa panorámica de la mayoría de municipios e inclusive de municipios vecinos como Sandoná, Consacá y Linares; es su mejor vista hacia el entorno regional.

#### • **MICROCUCENCA QUEBRADA EL MUERTO**

Esta microcuenca se localiza al norte del municipio, tiene un área de 380 ha que corresponden al 5.40% del territorio municipal, su perímetro es de 8.5 km.

La corriente de la quebrada El Muerto nace a 2200 m.s.n.m., hace su recorrido en sentido occidente-oriente y tiene una longitud de 3.1 km y vierte sus aguas al río Guátara.

La vegetación natural de esta región está conformada por diferentes estratos como son pastos naturales, rastros heterogéneos de asociaciones arbustivas y formaciones herbáceas; así mismo se encuentran algunas especies arbóreas, como la guama, el balso, el higuerón, etc.

La vida silvestre se encuentra con un término medio, viéndose afectada por las amenazas de los cazadores; en ningún caso del análisis faunístico del municipio, hay impedimento legal por parte del municipio para evitar la muerte de dichos recursos naturales; y no existe precedentes de sanciones a los delincuentes del patrimonio ambiental ni del municipio y menos de Corponariño.

La zona de influencia de esta microcuenca en comprende a las veredas El Balcón y Casa Vieja, que se caracterizan por tener una agricultura de clima medio, siendo su actividad más importante el cultivo de caña panelera.

### **Microcuenca Quebrada El Salto ó Barranco ó Mira**

Esta microcuenca se encuentra localizada al sur occidente del municipio de Ancuya, cumple con una función de ser límite natural con el municipio de Guaitarilla.

La zona de influencia comprende las poblaciones de Macascruz, Cruz de Mayo, Mira, El Rosario que poseen una amplia actividad agropecuaria; la vegetación de la flora nativa es propia de clima frío moderado, destacándose especies como, aliso, chilco, el arrayán, encino, guarango entre otros. La vida económica de la región es de maíz, trigo, pastos naturales, arveja entre otros; esto afecta al recurso suelo puesto que son cultivos que deben efectuarse con intenso laboreo para la siembra de las semillas, conllevando en una erosión antrópica más cuando son zonas de pendientes superiores al 12% y 25% en otras; la vegetación natural es escasa al igual que su fauna; agregando que se persigue mucho a los animales por algunos cazadores locales y regionales; para destacar es una zona en donde se presenta hundimiento por fallas naturales y de grandes cañones sobre el río Guáitara con características muy despobladas de vegetación. Las aguas de esta microcuenca representan gran importancia para uso de las poblaciones propias de la región; sin embargo, hace un gran aporte al río Guáitara y de alguna manera incide en la descontaminación del mismo, dado que las aguas de la microcuenca El Salto no son contaminadas por desechos de aguas negras o residuales.

La quebrada El Salto recibe otros afluentes de importancia como las quebradas Mira, La Toma y la Laguna y otras corrientes de menor producción volumétrica. Todas estas consideraciones son por demás suficientes, para que se analice su importante aporte a toda la región y se le dé el tratamiento acorde con los lineamientos hacia su conservación y manejo; por su gran caudal esta microcuenca permite descontaminar en buena parte el río Guáitara.

### **Corrientes Menores Sobre El Río Guáitara**

Estas importantes fuentes hídricas menores, se encuentran ubicadas a la margen oriental del municipio; ocupan 1.288 ha, correspondiendo a un 18.60% del municipio, un área de 12.88 km<sup>2</sup> y un perímetro de 25 km; por lo general estas quebradas nacen de las partes más bajas, sin que supere los 1500 m.s.n.m.; otras características importantes es la escasa vegetación natural; y su topografía dado que son relieves de alta pendiente, en donde se presentan grandes deslizamientos como consecuencia lógica de la falta de cobertura vegetal.

Las quebradas más representativas entre otras están:

- Quebrada El Limonal
- Quebrada Chiguan
- Quebrada La Clueca

De estas corrientes hídricas sin desconocer su importancia de las dos primeras la más representativa por su funcionalidad es la quebrada La Clueca, por ser la fuente principal de los acueductos veredales de La Palma, San Luis y presenta potencialidades para la implementación de distritos de riego para el sector agrícola especialmente. De otra parte es el límite natural con el municipio de Linares al norte del municipio.

Las pendientes de esta región oscilan entre el 12 y 75%, lo cual denota una alta vulnerabilidad de los terrenos en épocas de intensa lluvia y más aun sobre la parte del Limonal hay hundimientos de gran escala que incluso a impedido el transporte, teniendo que optar por otro camino y esto cambia el curso del río Guáitara y desde luego que pone en peligro la vida de las comunidades.

El municipio de Ancuya de acuerdo a la sectorización hidrográfica, tiene un gran potencial del recurso agua, a lo largo y ancho de su geografía, existen innumerables vertientes, arroyos, ojos de agua, ciénagas y humedales que forman parte activa de la hidrografía municipal.

**Cuadro 46-A**  
**Fuentes Hídricas Principales**

<i>FUENTES HIDRICAS</i>	<i>CAUDAL</i>	<i>CALIDAD</i>	<i>AFLUENTES PRINCIPALES</i>
Río Guáitara	2250 L/seg	Mala	Río Papayal, Quebradas: Barranco, Frizoles, Honda, Sta. Rosa, La Chamba, Clueca, Las Animas, La Laguna
Río Papayal	270 L/seg	Regular – Buena	Quebradas: Carrizal, Indo, Las Piedras, Macal, Germán, Boca Negra, Tuznián, Imbueran, Grande, Chiquita, Arada
Quebrada Honda	40 L/seg	Regular – Buena	Quebradas Seca y los Berros
Quebrada Santa Rosa	35 L/seg	Regular – Buena	Quebrada el Moquillo
Quebrada el Muerto	25 L/seg	Regular	
Quebrada el Salto o Barranco	240 L/seg	Regular – Buena	Quebradas Mira, La Toma y La Laguna
Quebrada Las Animas	40 L/seg	Regular – Buena	Quebrada La Laguna
Quebrada Germán	42 L/seg	Buena	Quebradas: Grande, Chiquita y Mirador
Quebrada Tuznián	56 L/seg	Regular	Quebrada Guarangal
Q. Corrientes menores	60 L/seg	Regular	Quebrada La Clueca, Limonal y Chinguan
Q. Frizoles	27 L/seg	Mala	Quebradas Guadual y Balsal

FUENTE: Plan Gestión Ambiental. Municipio de Ancuya, 2000

**Cuadro 47-A**  
**Fuentes hídricas que abastecen a los acueductos locales**

<i>NOMBRE MICROCUENCA O QUEBRADA</i>	<i>NOMBRE ACUEDUCTO</i>	<i>NUMERO FAMILIAS</i>
Q. Salado o Tuznán	Cabecera Municipal	524
Q. Honda	El Llano	56
Q. Santa Rosa	Santa Rosa	28
Q. La Chorrera	El Pedregal	
Q. La Clueca	La Palma y San Luis Chiquito	19
Q. Grande o Germán	Regional La Loma	407
Q. Yangapollo o Las Piedras	Yangapollo	19
	Cujaca	18
Q. Potrerillo	Cocha Blanca	79
Q. Grande	Indo	25
Q. Macal y Q. San Antonio	Yananchá	60
Q. Minero	Balcón	29
Q. de Samaniego	Puente Tierra, Aguada, Partidero, Pozuelos	35
Q. Cañoto	Guayabal, Guapuman	26

FUENTE: Plan de Gestión Ambiental Municipio de Ancuya.

### **PRIORIZACIÓN DE MICROCUENCAS**

La hidrografía del municipio de Ancuya se centra en la subcuenca del río Guáitara, ya que toda la red hídrica hace su escurrimiento o drenaje a este importante río.

#### **Microcuenca río Papayal:**

- Es la más importante por su extensión territorial
- Por la gran cantidad de afluentes que abastecen su caudal, descritos claramente.
- Igualmente porque es la zona más productiva del municipio
- Además porque abastece a los acueductos veredales y casco urbano
- Sobre su recorrido existen importantes asentamientos poblacionales
- Por sus abundantes recursos naturales en sus tres pisos bioclimáticos (subpáramo, clima frío y medio).
- Por ser una zona de potencial agroindustrial de cultivos como la caña y café.
- Porque sus afluentes de la parte alta generan el agua para el acueducto regional la Loma

#### **Microcuenca Las Ánimas**

- Es un área bastante considerable dentro del municipio por su extensión territorial.

- Posee una buena cobertura vegetal en toda su geográfica, sin embargo, tiene alta afectación de acción antrópica, lo que redundará en disminución de caudales en épocas de verano.
- Es una región altamente productiva, razón por la cual se puede proyectar un distrito de riego por gravedad para los agricultores de las veredas La Arada, El Balsal, Ceballos, La Loma y La Cocha.

#### **Microcuenca Quebrada Honda**

- Su importancia radica en la generación de agua para el acueducto de la vereda El Llano y posibles sistemas de riego.
- Se pueden aprovechar sus caudales para la actividad acuícola de cautiverio, con especies de peces aptos para la zona.
- La Administración Municipal ha realizado arborizaciones pequeñas para mejorar su cobertura vegetal, en áreas degradadas y de importancia ambiental
- Existen especies faunísticas migratorias que comparten el paisaje natural con otros grupos del municipio y fuera de él

#### **Microcuenca Quebrada Santa Rosa**

- Es en orden de prioridades muy representativa por cuanto, abastece el agua al corregimiento del Ingenio, Santa Rosa y Guapumag
- Su función actual es para consumo humano y una gran potencialidad para riego en ladera y fomento de recursos piscícolas
- Por su condición geográfica y climática su paisaje varía respecto a las anteriores microcuencas, y su biodiversidad es menor en flora y fauna; esto en razón con la constante presión extractiva de los recursos vegetales y una intensa cacería de especies de fauna y avifauna.

#### **Microcuenca El Muerto**

- Si bien es una de las más pequeñas en su extensión territorial, igualmente cumple un papel muy importante para las veredas El Balcón y Casa Vieja para su consumo humano y otras actividades agropecuarias.
- La vegetación posee diferentes asociaciones vegetales entre rastrojos, pastizales, malezas, arbustos y árboles aislados que conforman su propio ecosistema de clima medio seco.

## DESCRIPCION DE PROBLEMAS AMBIENTALES

Los problemas ambientales descritos a lo largo del documento, tienen su causa original en el mal uso y aprovechamiento de los recursos naturales y las formas rudimentarias de trabajo de los agricultores, esto ha sido el problema común que genera las diversas alteraciones del medio en cada microcuenca; siendo más acentuada en las áreas de mayor actividad productiva; de igual manera todos las regiones más altas del municipio o sea en las cordilleras o cerros es donde se ve el mayor grado de deterioro del recurso flora y suelo, toda vez que es en estas zonas en donde más presiona el hombre para habilitar el suelo para ampliar la frontera agropecuaria.

Por esta razón no se puede caracterizar cada problema de manera independiente, por el contrario, los problemas ambientales tiene una relación directa entre sí y es muy común y corriente que todos las unidades hídricas posean una misma lectura frente a las debilidades ambientales; difieren en algún menor grado los pequeñas microcuencas de la zona media, es decir, que no hay alteraciones secuenciales de la extracción de los recursos vegetales (bosques, árboles y arbustos) porque esta acción se debió realizar hace muchos años y sus gentes tienen una posesión directa y bien definida de sus áreas de trabajo, en cambio, los moradores de las partes altas, cada día, procuran extenderse a la alta montaña, de allí que de acuerdo con la cartografía general del POT (pendientes, uso actual y potencial, amenazas y riesgos, etc.) debe planificarse de manera seria y oportuna para prever, analizar y aplicar los correctivos necesarios para frenar el usual y desmedido atropello a la naturaleza y sus recursos.

Dentro de este pequeño análisis cabe anotar e involucrar la concertación directa y decidida de la comunidad, las autoridades civiles y ambientales, de manera que se establezcan compromisos con objetivos y metas claras; que garanticen la sostenibilidad o sustentabilidad de los recursos; sin que ello conduzca a la represión de los campesinos más indefensos.

## ACTIVIDAD SOCIOECONÓMICA

Un concepto ambiental sobre esta actividad en las microcuencas, se lo analiza y se lo puede evaluar por los siguientes aspectos:

**Económico:** La población ancuyana deriva su sustento de la actividad agropecuaria, razón suficiente para comprender que el entorno natural, es directamente la despensa, con la cual satisfacen sus propias necesidades a través de los diferentes cultivos de pancoger; y si esto es así, el campesino obligatoriamente tiene que explotar la naturaleza; el problema radica en que no se le ha brindado una capacitación técnica sobre manejo de la tierra y de los demás recursos naturales para que haya una política campesina de sostenibilidad de dichos recursos, así por ejemplo, se desconoce en la región los efectos negativos y nocivos del uso incontrolado de los productos químicos de alto espectro frente a los mismos productos que se consume al aire y a las mismas fuentes de agua y a toda la fauna terrestre y acuática y desde luego, al hombre. Por lo tanto, si las comunidades campesinas desconocen esta situación es apenas razonable que la actividad económica será responsable del deterioro ambiental a cualesquier microcuenca, subcuenca y cuenca.

**Topográfico:** Este es un aspecto de gran incidencia de deterioro ambiental de las microcuencas de Ancuya, puesto que el municipio se caracteriza por sus pronunciadas pendientes superiores al 30% y afecta directamente en los graves procesos erosivos, deslizamientos en masa, catástrofes por avalanchas, muerte de recursos faunísticos; baja fertilidad de suelos, aplicación de mismos agroquímicos como fertilizantes; sequedad de suelos por escurrimientos; y en si quedan unas consecuencias negativas para sus comunidades; frente a esto existen mecanismos que permiten al menos mitigar los efectos, que producen los accidentes geográficos; pero para ello debe igualmente plantearse proyectos de adecuación de tierras (sistemas de riego, siembras en curvas de nivel, coberturas vegetales, trinchos retenedores de erosión, etc.).

**Cultura:** Las regiones hidrográficas se afectan positiva o negativamente según el grado de cultura que posean sus comunidades; de allí que se plantea para evitar la contaminación ambiental, se capacite técnicamente con procesos cortos y prácticos que permitan al campesino captar rápidamente y que ojalá los objetivos planteados sean de corto plazo.

## **ESTADO DE MICROCUENCAS Y USOS**

En términos generales las microcuencas del municipio se ven afectada en:

### ***Deforestación:***

- Por necesidad de ampliación de la frontera agropecuaria
- Por consumo directo de leña como combustible
- Por quemas incontroladas y no programadas en tiempo de verano

### ***Deslizamientos***

- Dado las pendientes fuertes del relieve y por la devastación de la cobertura vegetal, se presentan grandes derrumbes que afectan a algunos recursos hidrobiológicos y desastres a la agricultura y eventualmente a las personas.

### ***Contaminación***

- Por los mismos agroquímicos, por erosión, excretas, aguas residuales y sólidos domésticos como basuras.

### ***Falta de tierras propias del municipio o comunidad:***

- Por lo general, todas las áreas en donde nacen las microcuencas están en predios privados, lo cual afecta negativamente por cuanto no se pueden prever acciones tendientes al mejorar las microcuencas.



A continuación se relaciona el inventario de predios adquiridos por el municipio de Ancuya con fines de conservación y reforestación:

LOCALIZACION - MICROCUENCA	NOMBRE DEL PREDIO	AREA (has)
EL INGENIO	- La Montaña - Puente Tierra - La Montaña - Molina	1.5 has 1.39 has 1 ha 1 ha
LA PALMA	- El Rancho	0.35 has
SANTA ROSA	- El Salto	5 has
GUAYABAL	- El Cañoto	0.5 has
INDO – COLLAL	- La Despensa	1 ha
INDO	- Yangapollo - Santa Rosa Indo	0.25 has 0.25 has
PEDREGAL	- Dos Quebradas	2 has

Fuente: UMATA. Plan General de Asistencia Técnica Directa Rural 2003.

### **3.2.6. Estado actual de los recursos naturales y su uso**

Actualmente los recursos naturales presentan un alto grado de deterioro, así por ejemplo, el recurso flora y fauna es muy limitado, como consecuencia de la tala indiscriminada por efectos de la intensa actividad agropecuaria, y las múltiples acciones extractiva para las necesidades de leña como combustible; esto ha afectado directamente la vida de fauna silvestre. En cuanto al suelo se ha manifestado que existen procesos erosivos de tipo antrópico por las tradicionales formas de cultivo; y finalmente toda esta conjunción de mal manejo de sólidos y aguas servidas que afecta directa o indirectamente el recurso agua en cantidad y calidad.

Ancuya no posee ninguna reserva natural protegida y por lo tanto no existe ninguna clase de acciones técnicas y legales.

En cuanto hace referencia a las acciones del municipio respecto a los recursos naturales, es mínima, tanto así que las microcuencas en su mayoría se encuentran sus nacimientos en fincas particulares, lo que impide al menos proteger su área de influencia como zona de producción de agua; y además no se puede adelantar proyectos de reforestación, para evitar los efectos de contaminación y disminución de caudales.

### 3.2.7. Cobertura y uso actual de la tierra

La cobertura de la tierra comprende todos los elementos que se encuentran sobre la superficie del suelo, tanto la vegetación natural denominada cobertura vegetal como todo tipo de construcción o edificación destinada para el desarrollo de las actividades del hombre para satisfacer sus necesidades; a lo cual en forma genérica se le denomina uso de la tierra.

En algunos casos el uso inadecuado es el reflejo de problemas de orden social y económico, que se detecta por el deterioro del medio ambiente como: aceleración en los procesos erosivos, inundaciones, sequías, etc.

El conocimiento de la cobertura y uso de la tierra constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis físico-biótico para el ordenamiento territorial, por ser indispensable no solo en la caracterización y determinación de las unidades de paisaje, sino también por su influencia marcada en la formación y evolución de los suelos, soporte a su vez de la vida vegetal y sustento animal.

La actividad económica del municipio gira en torno a dos actividades principales:

- La agricultura. Con cultivos anuales como: frijol, maíz, tomate, yuca, arracacha; semiperennes como: caña panelera y frutales; y con cultivos perennes como el café.
- La ganadería con pastoreo extensivo, en el cual el número de cabezas de ganado por unidad de área es muy bajo.

La parte hídrica y el clima aún determinan la cobertura vegetal y condiciona el uso agropecuario de las tierras, pues en las áreas de clima frío húmedo dominan, los pastizales, en las áreas de clima medio húmedo donde la precipitación se equipará con la evapotranspiración dando lugar a un equilibrio en la humedad edáfica, proporcionando unas condiciones favorables para los cultivos; y las áreas menos lluviosas de clima medio permanecen en herbazales y en uso agropecuario de subsistencia.

De manera general en el municipio se presentan las siguientes coberturas:

**Cobertura vegetal:** conformada por bosques plantados, arbustos, pastizales, cultivos y sus asociaciones.

**Cobertura degradada:** conformada por tierras erosionadas y afloramiento rocoso.

En cuanto a los usos de la tierra se presentan: protección - producción, protección – conservación - extracción, ganadería extensiva, agricultura tradicional con sus diferentes asociaciones (caña, café, frutales) y vivienda.

En el siguiente Cuadro se muestra las diferentes unidades los principales atributos y el área que ocupan.

**Cuadro 48-A. Cobertura y uso de la tierra**

UND	COBERTURA		ESPECIES DOMINAN.	USO PREDOM.	AREA		Simb
	CLASE	TIPO			HAS.	%	
C O B E R T U R A  V E G E T A L	BOSQUES	Bosques plantados	Eucalipto	Bosques	13	0.20	Pp
	ARBUSTALES	Arbustos densos y restos de bosque	Cucharo, motillón, encino	Bosques	844	12-10	Pe1
		Arbustos y Pastizales	Zarza, balso, uña de gato	Bosques	1329.56	19.10	Pe2
	PASTIZALES	Pastizales naturales	Kikuyo, orejuela, falsa poa	Ganadería extensiva	1139-0	16.40	G
	CULTIVOS	Cultivos anuales	Trigo, maíz, cebada, arveja (rotación)	Agricultura tradicional	509	7.30	Aa1
			Frijol, maíz, alverja, arracacha	Agricultura tradicional	81	1.20	Aa2
		Cultivos Semipermanente	Caña panelera	Agricultura tradicional	927	13.30	Ap
		Cultivos Anuales – Cultivos Perennes	Caña, maíz, frijol, yuca, frutales (cítricos)	Agricultura tradicional	1.414	20.30	A(a/p)1
			Caña, café, plátano, yuca, frutales, frijol	Agricultura tradicional	319	4.60	A(a/p)2
			Frijol, tomate, mani, maíz, caña	Agricultura tradicional	339	4.90	A(a/p)3
DEGRADADA	TIERRAS EROSIONADAS	Pastizales y arbustos dispersos	Kikuyo, chilca		16	0.10	Sr
CONSTRUIDA	URBANIZADA	Cabecera municipal		Vivienda, comercio mixto, institucional	33.44	0.50	U
				<b>TOTAL</b>	<b>6.964-0</b>	<b>100</b>	

Fuente: E.O.T. de Ancuya 2000-2008

#### a. Cobertura Vegetal

- **Bosque Plantado con Fines de Protección – Producción (Pp).** Esta cobertura presenta especies de pino (*Pinus patula*), ciprés (*cupressus sp*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*), en diferentes estados de crecimiento. Se caracteriza por la ausencia del estrato arbustivo, y por la poca presencia del estrato herbáceo.

Se ubica en el sector occidental del municipio, en sectores aledaños al caserío de La Aguada.

Estos bosques tienen utilización ornamental, paisajístico y extracción de madera.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 13 has equivalentes al 0.20% del área municipal.

- **Arbustos Densos (Pe1).** Esta asociación vegetal es una de las de mayor fragilidad y de mayor importancia desde el punto de vista ambiental, por ser de gran utilidad en la conservación de suelos de ladera, en la protección de fuentes hídricas en la regulación de la escorrentía y en el mantenimiento de la belleza del paisaje.

Se distribuye en el sector occidental del área municipal sobre todo en las laderas y en las riberas de las quebradas Germán, Salado, El Macal, Piedra Larga, Imbuerán, Honda, Los Berros y El Muerto. La vegetación original de estas áreas está siendo desplazada para dar asiento a praderas y cultivos de maíz, especialmente.

Entre las especies que se encuentran en esta unidad se destacan el Cucharero (*Rapanea ferruginea*), motilón silvestre (*Freziera reticulata*), encino (*Weimania pubescens*), balso blanco (*Ochoroma pyramidale*), amarillo chicharrón (*Miconia* sp), mortiño (*Hesperomeles guadotiana*).

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 844 has equivalentes al 12.10% del área municipal.

- **Arbustos en Protección y Herbazales (Pe2).** Esta cobertura es el resultado de la regeneración natural del bosque, en zonas donde el hombre ha extraído la vegetación nativa.

Al igual que la unidad anterior su importancia ambiental radica en regular el régimen hídrico de las corrientes, proteger sus márgenes y evitar el arrastre de sedimentos y la erosión en sectores de pendientes empinadas.

En el municipio se localiza en la parte oriental, en las laderas y cañones de los ríos y quebradas de las veredas: Macascruz, Cruz de Mayo, La Loma, Pueblo, El Llano, El Balcón y San Luis.

Entre las especies que se encuentran en esta unidad se destacan, el pendo, escubillo, matarratón, granalote, balso (*Ochoroma pyramidale*), higuérón, hojarasca.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 1329.56 has equivalentes al 19.10% del área municipal.

- **Pastizales Naturales Destinados al Pastoreo Extensivo (G).** Representa amplias áreas del municipio, cubiertas por gramíneas y leguminosas, que no presentan ningún tipo de manejo agronómico.

Estas praderas han prosperado a causa del desplazamiento de la cobertura original de bosques y arbustos en áreas de relieve quebrado con pendientes dominantes 50-75%.

El tipo de pastoreo que se desarrolla en esta unidad, debido a la baja fertilidad de los suelos que no permite el buen desarrollo de las especies vegetales existentes para que soporte mayor carga por hectárea es de carácter extensivo, generando bajos rendimientos y ocasionando serios problemas de erosión, compactación del suelo y desbalance del régimen hídrico.

Para obtener rendimientos aceptables sería conveniente emplear pastos mejorados que prosperen en mezcla con el kikuyo, efectuar rotación de potreros, fertilizar y eliminar el sobrepastoreo.

Ocupa la parte occidental del municipio, límites con Providencia y Samaniego; involucrando áreas de las veredas: Indo, Yananchá, La Quinua, Cocha Blanca, Pedregal, El Ingenio y San Luis.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 1.139 has equivalentes al 16.40% del área municipal.

## **CULTIVOS**

La agricultura es la principal fuente de producción de las tierras de este municipio, la cual gira alrededor de costumbres tradicionales, debido a la carencia de una tecnología moderna, la estructura agraria minifundista y las limitaciones de los servicios de apoyo (crédito, asistencia técnica).

Los cultivos que tienen importancia en cuanto a producción y comercialización son: la caña panelera, el café, la yuca, el maíz, el frijol, la arracacha y los frutales.

Teniendo en cuenta el predominio de los cultivos esta unidad presenta las siguientes subdivisiones:

**Cultivos anuales de Clima Frío (Aa1).** Corresponde a los sectores fuertemente ondulados de pie de laderas de las veredas Macascruz e Indo, donde se presenta principalmente el cultivo de trigo.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 509 has equivalentes al 7.30% del área municipal.

**Cultivos Anuales - Predominio de Frijol (AA2).** Esta unidad corresponde a laderas de la parte sur del municipio, en la vereda Macascruz, en la actualidad la unidad ocupa una extensión de 81 has equivalentes al 1.20% del área municipal.

Se encuentran cultivos de frijol, maíz, alverja, algunas especies arbóreas como guayacán, palo mato y cucharo, pero el cultivo dominante es el frijol, que según datos de sus moradores obtiene dos cosechas al año.

**Cultivos Semipermanentes – Caña Panelera (Ap)** Los cultivos semipermanentes o bienales son aquellos que involucran plantas cuyo período vegetativo dura más de un año pero menos de dos desde su germinación hasta su cosecha. Sin embargo, por rebrote natural o inducido, pueden permanecer en el terreno un período de tiempo variable entre 2 y 5 años, por lo cual también se les denominan como semipermanentes.

Para nuestro caso tenemos el cultivo de la caña panelera, que se localiza en los abanicos de las veredas El Llano, El Pedregal, El Ingenio y El Guadual.

Esta actividad se realiza con aplicación de técnicas tradicionales, tales como quemas, talas, poca selección de semillas, siembras en el sentido de la pendiente, factores que inciden en el poco rendimiento y el deterioro de los suelos. En estos lugares los campesinos están cultivando la POJ 2878 y para nuevas siembras están utilizando cogollos de la misma, aunque últimamente han traído semillas mejoradas del Valle del Cauca.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 927 has equivalentes al 13.30% del área municipal.

**Cultivos Semiperennes – Anuales A(a/p)1.** Esta unidad se encuentra situada entre los 1.400 y 2.000 m.s.n.m. y corresponde a laderas, de relieve fuertemente quebrado, con pendientes dominantes 25-50% en un clima medio húmedo; y comprende áreas de las veredas La Loma, El Lucero, El Placer, Yananchá, El Balcón y San Luis.

Esta unidad por presentar buenas características de temperatura y humedad es intensamente explotada; actualmente se cultiva, caña panelera, tomate, frijol, yuca, maíz y frutales, siendo la caña el cultivo de mayor importancia económica de la zona; se cultiva principalmente la variedad POJ, con técnicas tradicionales; en cuanto al frijol se siembra: lima, monteoscuro, blanquillo, según sus habitantes reportan que obtiene tres cosechas en el año; los cítricos son los frutales que mejor prosperan en esta unidad, abastecen el mercado local y también son vendidos en los mercados de pasto e Ipiales principalmente.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 1.414 has equivalentes al 20.30% del área municipal.

**Cultivos Semiperennes – Perennes y Anuales A (a-p)2.** Esta unidad presenta las mismas características bioclimáticas de la anterior (A(ap)1), se la ha separado por que en esta prima el cultivo del café sobre los demás.

Comprende sectores localizados de las veredas Cruz de Mayo, El Balsal, La Loma, El Placer, Yananchá, Cocha Blanca y San Luis Chiquito.

El café es el cultivo de mayor importancia de esta unidad, se puede decir que los cafetales están técnicamente establecidos y presentan un manejo aceptable, gracias a la asesoría del Comité Departamental de Cafeteros.

Se cultivan las variedades común, caturra, variedad Colombia la primera baja sombrío y los segundos a libre exposición.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 319 has equivalentes al 4.60% del área municipal.

**Cultivos anuales-Semiperennes A(a-p)3.** Esta unidad está conformada por las partes planas, de terrazas aluviales y coluvios de la parte baja del municipio, correspondiente a un clima medio – seco, de las veredas: El Limonal, El Balcón Bajo y San Luis.

En esta unidad se cultiva frijol, maíz, maní, tomate y algo de caña panelera, las lluvias en estos lugares son deficientes por esta razón es necesario implementar sistemas de riego para asegurar las cosechas, así como también aplicar prácticas intensivas de conservación de suelos, por tratarse de cultivos limpios.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 339 has equivalentes al 4.90% del área municipal.

## **b. Cobertura degradada**

**Tierras erosionadas (Sr).** Comprende un pequeño sector de la vereda Macascruz, límites con el municipio de Guaitarilla, en donde un deslizamiento dejó el suelo totalmente desnudo e inapropiado para actividades agrícolas o pecuarias.

Se hace necesario empezar la recuperación de este lugar, estabilizando el derrumbe por medio de empalizadas y canastas de piedra (gaviones), combinando con una evacuación técnica de las aguas y propiciar al máximo la invasión de vegetación.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 16 has equivalentes al 0.10% del área municipal.

### **3.2.8. Recurso flora**

La flora nativa en el municipio de Ancuya se caracteriza por pertenecer a tres pisos bioclimáticos, páramo bajo o subpáramo al sur occidente, frío y medio; esta situación es muy importante toda vez que la naturaleza nos brinda una mayor biodiversidad de la flora y la fauna; ya que las dos temas guardan estrecha relación y siendo complementarios entre sí.

En términos generales se puede decir que los recursos de la flora nativa del municipio a sufrido un alto grado de deterioro, es decir que de manera constante y progresiva, día a día las deforestaciones han disminuido notoriamente a nuestros bosques nativos, afectando consecuentemente a las fuentes de agua en su cantidad y calidad; así mismo la tala de bosques en zonas de alta pendiente han perjudicado al paisaje natural provocando grandes derrumbes y deslizamientos de tierra ocasionando procesos erosivos y catastróficos naturales, por represamiento de ríos y quebradas. De igual manera la desmedida intención de ampliar el sector agropecuario, es, ha sido, y será una de las causas para que nuestra vegetación nativa desaparezca; en Ancuya el cultivo de caña lo han difundido a gran escala; al punto que siembran caña en zonas marginales dado la altura o altitud; y para lograrlo le están robando espacio a la naturaleza, en terrenos que deben considerarse de protección dado sus pendientes y algunos afloramientos hídricos.

A propósito de las zonas protectoras; es de vital y especial importancia diseñar e implementar proyectos de recuperación y conservación de algunas áreas en procesos de regeneración natural, son ellas quienes nos permitirán la regulación del recurso agua; además es necesario hacer un proyecto de compra de tierras para protección de todas las microcuencas y otros cuerpos de agua.

Para poder realizar la protección y reforestación con especies donde haya necesidad de hacerlo dando prioridad a las fuentes que abastecen los acueductos veredales y/o regionales.

El recurso flora es afectado en todas sus formaciones, es decir en los escasos bosques nativos protectores, en arbustos y rastrojos, toda vez que se explotan para leña y madera, para establecer nuevos cultivos y aun más se daña la vegetación como sistema de limpieza es decir haciendo quemas postcosecha en épocas de verano.

La misma situación se presenta con el recurso fauna, ya que depende exclusivamente del recurso flora y por supuesto del suelo y de la abundancia hídrica.

**Cuadro 49-A. Especies forestales y arbustivas existentes en el municipio de Ancuya**

<i>NOMBRE COMUN</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>	<i>FUNCION</i>	<i>M.S.N.M.</i>
<b>SILVESTRES</b>			
Pelotillo	Viburnum pichichense	Protector	2300-3000
Amarillo chicharrón	Miconia sp	Protector	1800-3000
Amarillo negro	Miconia sp	Protector	1200-1800
Arrayanillo	Marcia popeyanensis	Protector	1200-1800
Cujaco	Solanum ovalifolium	Protector	1200-2800
Mote	Hesperomeles sp	Protector	1600-3000
Aliso	Alnus acuminata	Protector	1600-3000
Arrayán	Myrcianthes leucoxylla	Protector	1500-3000
Balzo	Ochroma piramidale	Protector	0-1800
Cajeto	Cytharecyllum subflavescens	Protector	1600-3000
Urapán	Fraxinus chinensis	Protector	1200-3000
Quillotocto	Tecoma stand	Protector	0-2600
Helecho	Polypodium sp	Protector	1600-3000
Alcaparro	Cassia tomentosa	Protector	1800-3000
Borrachero	Datura arborea	Protector	1500-3000
Mortiño	Hesperomoles goudotiana	Protector	2000-3000
Sauce	Salix humboldtiana	Protector	1500-3000
Albarracín	Boccorria furtenses	Protector	1500-3000
Nacedero	Trichantera gigantea	Protector	1000-2500
Chilca	Baccharis micropylla	Protector	1800-3000
Guayacán Amarillo	Tabebuia lafoensia sp	Protector	800-1800
Acacia	Acacia japonesa	Protector	1800-3000
Samán	Albizzia saman	Protector	1800-3000
Pino Colombiano	Nazcia rospigliosii	Protector	2000-3000
Zarza (mimosa pigra)	Mimosa Pigra	Protector	1500-3000
Morochillo	Miconia sp	Protector	1500-3000
Guardarocio	Hypericum laricifolium	Protector	1500-3000
Motilón Silvestre	Freiziera canascens	Protector	1800-3000
Rabo de Zorro	Setaria sp	Arbustivo	1500-2800



### Especies forestales, arbustivas y frutales

<i>NOMBRE COMUN</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>	<i>USO</i>	<i>M.S.N.M.</i>
<b>SILVESTRES</b>			
Higuerilla	Ricinus communis	Industrial	0-2500
Achiote	Bixa Orellana	Industrial	1600-3000
<b>EXOTICAS</b>			
Ciprés	Cupressos lusitánica	Maderable	1800-3000
Pino	Pinus patula	Maderable	1800-3000
Pino	Pinus radiata	Maderable	1800-3000
Pino	Pinus seudustrobus	Maderable	1000-1700
Eucalipto	Eucaliptus grandis	Maderable	1000-1700
Eucalipto	Eucaliptus globulus	Maderable	1800-3000
<b>FRUTALES</b>			
Aguacate	Persea americana	Alimento	0-1800
Chirimoya	Annona cherinola	Alimento	1000-2000
Curaba	Passiflora mollisina	Alimento	1800-2500
Granadilla	Passiflora ligularis	Alimento	1500-2500
Guayaba	Psidium guajava	Alimento	0-1800
Limón	Citrus lemon	Alimento	0-1800
Lulo	Solanum quitoense	Alimento	1500-2200
Mora de castilla	Rubis glaucus	Alimento	1600-3000
Naranja dulce	Citrus chinensis	Alimento	0-1800
Papaya	Carica papaya	Alimento	0-1600
Tomate de árbol	Cyphomandra betacea	Alimento	1500-3000
Guamo	Inga Heteroptera wild	Alimento	1000-2000
Batatillas	Ipomea sp	Alimento	1000-2000

Fuente: E.O.T. Ancuya 2000-2008

#### 3.2.9. Recurso fauna

El municipio de Ancuya posee una vida faunística aceptable, guardando la proporción con sus recursos de la flora nativa existentes. Sin embargo, la constante presión a la naturaleza a través del tiempo con el ánimo de hacer productivos, zonas que tiene otra vocación llámese forestal o de reserva natural han ido desapareciendo conjuntamente los recursos flora y fauna; por lo que es preocupante la permanencia de especímenes propios de la región como el Curillo, El Colibrí, La Perdiz, La Pava de Montaña, El Cusumbe, entre otros.

Por estas consideraciones del mal uso del recurso flora, creemos que es tarea de toda la comunidad y sus autoridades, propender por darle un manejo solidario a la naturaleza y su medio ambiente, porque la vida faunística depende exclusivamente del medio natural, suelo, agua, bosque; donde estos elementos faltan desaparecen todas las especies de nuestra fauna nariñense y colombiana.

Los efectos depredadores, el inadecuado uso y aprovechamiento de la vegetación menor y mayor, la cacería de subsistencia y deportiva son agentes caudales de la baja presencia de la vida faunística, ocasionada por comunidades propias del municipio y fuera de él.

La fauna del municipio se ha visto seriamente afectada por la excesiva degradación de los ecosistemas naturales, entendido como el recurso suelo, agua, vegetación menor y mayor y sobre todo las masas forestales; que han sido derribadas para consumo directo en forma de

combustible; y para permitir la adecuación de tierras para la actividad agrícola y pecuaria; es precisamente la sobre explotación boscosa en terrenos de alta ladera la causante de muchos e intensos desequilibrios de la biota animal y es así como las especies allí presentes ha tenido que emigrar a otras regiones en busca de hábitat y alimento para poder subsistir; por toda la comunidad es bien conocido que en épocas de cosecha o corte de la caña panelera, se realizan grandes quemas de postcosecha de todo el follaje seco y además maleza existente en el área, como una faena de tipo agronómico con el ánimo de abaratar costos de limpieza del terreno sin darse cuenta de el grave daño al suelo y a las especies faunísticas, lo mismo que el medio ambiente, en general todo esto a contribuido a que la fauna, avifauna e ictiofauna haya desaparecido gradualmente a través del tiempo, además se debe destacar que el grado de deforestación es alto, y la existencia boscosa de oferta forestal es limitada y contrariamente no hay reposición forestal de especies nativas o al menos dedroenergética, todo esto conlleva a minimizar la permanencia de la vida silvestre faunística del municipio.

Por todo lo anterior se debe adoptar unas acciones tendientes a conservar los especimenes existentes, a través de programas de control y vigilancia de manera armónica entre el municipio y su comunidad y las entidades encargadas de proteger dichos recursos y de ser posible implantar proyectos de zocría y de esa manera hacer repoblamientos de algunas especies muy amenazadas por el hombre.

**Cuadro 50-A. Principales especies faunísticas existentes en el municipio de Ancuya**

GRUPO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HÁBITAT	RAREZA	ABUNDANCIA
MAMIFEROS	Conejo silvestre	Sylvilagos Brasiliensis	ZONAS BAJAS, CHAPARROS, BOSQUES SECUNDARIOS	Baja	media
	Ratón de Agua	Ictiomys sp		Baja	media
	Erizo	Coendus bicolor		Baja	Media
	Armadillo	Tolypeutes tricinctus		Baja	media
	Zorro	Speothos venaticus		Baja	media
	Lobo	Canis culapeus		Baja	media
	Murciélago	Lonchophyla handleyi		Baja	Media
	Raposa	Didelphis albiventris		Baja	media
	Ratón silvestre	Thomasomys laniger		Baja	Media
	Tejón	Potos flavus		Baja	media
	Torcaza	Zenaida auriculata	BOSQUE SECUNDARIO ZONAS DE CHAPARRAL Y RASTROJOS	Alta	Baja
	Chiguaco	Turdus flucates		Alta	Baja
	Toriador			Alta	Baja
	Pájaro Carpintero			Alta	Baja
	Curillo			Alta	Baja
	Colibrí	Androdon aequatoriales		Alta	Baja
	Garrapatero	Coccyzus melacorryphus		Alta	Baja
	Perdiz de Monte	Odonthophorus strifons		Alta	Baja
	Buho	Otus cholita		Alta	Baja
	Tórtola	Columba tutor		Alta	Baja
	Perico	Melopsitacus sp.		Alta	Baja
	Pava	Penelope montagnii		Alta	Baja
	Gavilán	Accipter collares		Alta	Baja
	Loro	Leptosittacca branicki		Alta	Baja
	Azulejo	Thraupis episcopus		Alta	Baja
	Cucarachero	Regulus sp		Alta	Baja
	Quinde	Oreotrochilus chimborazo		Alta	Baja
Canario	Fringilla granatina	Alta	Baja		
Gorrión	Passer domesticus	Alta	Baja		
Golondrina	Hirundo rustica	Alta	Baja		
REPTILES	Serpiente X	Lachesis bothhors	Zonas de chaparro	Media	Media
	Coral	Micrurus surinamensis	Zonas de cultivo	Media	Media
	Cazadora	Crotalus micrurus	Riveras de ríos	Media	Media
	Víbora	Vibora latastei	Zonas secas	Media	Media
	Rabo de Aji	Micrurus mipartitus		Media	Media
	Trucha arco iris	Salmo gairdnerii	RÍOS QUEBRADAS	Baja	Baja
	Sabaleta	Brycon henni		baja	Baja
	Sardina	Aphyocharas alburnus		Baja	Baja

Continuación

GRUPO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	RAREZA	ABUNDANCIA
	Minacuros	Pyrophorus noctitiniens	BOSQUES SECUNDARIOS CHAPARROS ZONAS DE CULTIVO	Baja	Media
	Cucarrones	Carabus sp		Baja	Media
	Grillo	Grillus domesticus		Baja	Media
	Cucaracha	Blabera americans		Baja	Media
	Langostas	Locusta viridis		Baja	Media
	Comején	Termes fatale		Baja	Media
	Avispas	Vespa cineta		Baja	Media
	Abejones	Chombus moscorum		Baja	Media
	Hormigas	Formica sp.		Baja	Media
	Pulgas	Pulex sp		Baja	Media
	Niguas	Pulex penetrans		Baja	Media
	Garrapatas	Recinus exapoda		Baja	Media
	Mosca	Musca sp		Baja	Media
	Mosquitos	Culex fatigans		Baja	Media
	Polillas	Tinea pellionella		Baja	Media
	Cigarra	Cicada speciosa		Baja	Media
Mariposas	Varias especies	Baja	Media		
	Alacranes	Scorpio sp	Zonas de chaparro	Media	Media
	Arañas	Mybgalos sps	Zonas de cultivo	Media	Media
	Aradores	Acarus scabiei	Riveras de rios	Media	Media
	Araña polla	Antipodracia sp	Zonas secas	Media	Media
ANFIBIOS	Rana	Eleutherodactylus ocellatus	Zonas húmedas, pantanos y quebradas	Baja	Baja

Fuente: E.O.T. Ancuya 2000-2008

### 3.2.10. Problemática general del sector Medio Ambiente

Con el ánimo de conocer más de cerca la problemática del sector agropecuario, el día 11 de diciembre de 2003 en las instalaciones del Teatro Parroquial se llevó a cabo un Foro sobre el sector Medio Ambiente y Recursos Naturales que contó con la presencia de representantes de Juntas de Acción Comunal, asociación de trapicheros, grupos asociativos de trabajo, Comité Municipal de Cafeteros y la UMATA. El objetivo de este foro era realizar un análisis objetivo de la situación actual del sector de medio ambiente desde un enfoque integral y diseñar algunas estrategias de desarrollo agropecuario. Las conclusiones se sintetizan a continuación:

**FORO MUNICIPAL SOBRE PROBLEMÁTICA DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL - SECTOR MEDIO AMBIENTE**

Fecha: Diciembre 11 de 2003

GRUPOS O ACTORES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS
REPRESENTANTES DE JUNTAS DE ACCION COMUNAL	Contribuir a la preservación de la oferta de recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tala indiscriminada del recurso bosque, en especial, el localizado en las microcuencas hidrográficas.</li> <li>▪ Quemadas indiscriminadas.</li> <li>▪ Manejo inadecuado de los residuos líquidos y sólidos.</li> <li>▪ Uso irracional de agroquímicos.</li> </ul>
ASOCIACION DE TRAPICHEROS	<p>Manejo adecuado de los recursos naturales como garantía de vida.</p> <p>Mitigación de los efectos negativos sobre los recursos naturales y el medio ambiente provocados por la explotación panelera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escasa asistencia técnica en el manejo de los recursos naturales.</li> <li>▪ Disminución significativa de los caudales de las quebradas que abastecen los acueductos, sobretudo en periodos secos.</li> <li>▪ Mal manejo de las aguas servidas. En muchos de los casos éstas no se hallan canalizadas.</li> </ul>
GRUPOS ASOCIATIVOS	<p>Preservación de las fuentes de agua.</p> <p>Explotación de actividades productivas de bajo impacto ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilización de un volumen importante de agua para riego de cultivos ilícitos de amapola.</li> <li>▪ Transmisión de enfermedades por la presencia de moscas debido al manejo inadecuado de pozos sépticos.</li> </ul>
COMITÉ MUNICIPAL DE CAFETEROS	Tratamiento adecuado del agua para consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El agua que consume la población, por lo general no es potable.</li> </ul>
UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA – UMATA	Propiciar procesos de desarrollo rural sostenibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expansión de la frontera agropecuaria.</li> <li>▪ Deterioro progresivo del recurso suelo (inadecuadas prácticas de conservación, baja rotación de cultivos, quemadas, alta dosificación de agroquímicos, etc.).</li> <li>▪ El tema del medio ambiente no es una prioridad para los mandatarios locales.</li> </ul>

**SISTEMATIZACION DE PROBLEMAS DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE**

<b>No.</b>	<b>PROBLEMAS</b>
1	Tala indiscriminada del recurso bosque, en especial, el localizado en las microcuencas hidrográficas.
2	Quemas indiscriminadas.
3	Manejo inadecuado de los residuos líquidos y sólidos.
4	Uso irracional de agroquímicos.
5	Escasa asistencia técnica en el manejo de los recursos naturales.
6	Disminución significativa de los caudales de las quebradas que abastecen los acueductos, sobretudo en periodos secos.
7	Mal manejo de las aguas servidas. En muchos de los casos éstas no se hallan canalizadas.
8	Utilización de un volumen importante de agua para riego de cultivos ilícitos de amapola.
9	Transmisión de enfermedades por la presencia de moscas debido al manejo inadecuado de pozos sépticos.
10	El agua que consume la población, por lo general no es potable.
11	Expansión de la frontera agropecuaria.
12	Deterioro progresivo del recurso suelo (inadecuadas prácticas de conservación, baja rotación de cultivos, quemas, alta dosificación de agroquímicos, etc.).
13	El tema del medio ambiente no es una prioridad para los mandatarios locales.
14	Gran parte de la población no dimensiona la importancia de los recursos naturales y el medio ambiente.

**CLASIFICACION, CATEGORIZACION Y NIVELACION DE PROBLEMAS  
 SECTOR MEDIO AMBIENTE**

VARIABLE	PROBLEMAS	CATEGORIZACION Y NIVELACION DE PROBLEMAS
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tala indiscriminada del recurso bosque, en especial, el localizado en las microcuencas hidrográficas.</li> <li>- Expansión de la frontera agropecuaria.</li> </ul>	<p><b>A. RECURSO BOSQUE.</b> Tala indiscriminada del recurso bosque. ALTA</p>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo inadecuado de los residuos líquidos y sólidos.</li> <li>- Mal manejo de las aguas servidas. En muchos de los casos éstas no se hallan canalizadas.</li> <li>- Transmisión de enfermedades por la presencia de moscas debido al manejo inadecuado de pozos sépticos.</li> </ul>	<p><b>B. RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.</b> Disposición y tratamiento de residuos sólidos y líquidos. INADECUADO</p>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso irracional de agroquímicos.</li> </ul>	<p><b>C. CONTAMINACION.</b> Uso irracional de agroquímicos. ALTO</p>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa asistencia técnica en el manejo de los recursos naturales.</li> </ul>	<p><b>D. ASISTENCIA TECNICA.</b> Asesoría, asistencia técnica y transferencia de tecnología para la uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente. ESCASA</p>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución significativa de los caudales de las quebradas que abastecen los acueductos, sobretodo en periodos secos.</li> <li>- Utilización de un volumen importante de agua para riego de cultivos ilícitos de amapola.</li> </ul>	<p><b>E. RECURSO HIDRICO.</b> Disminución de los caudales de las quebradas que abastecen los acueductos urbano y rurales. ALTO</p>
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El agua que consume la población, por lo general no es potable.</li> </ul>	<p><b>F. CALIDAD DEL AGUA.</b> Agua para el consumo humano. NO APTA</p>
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro progresivo del recurso suelo (inadecuadas prácticas de conservación, baja rotación de cultivos, quemas, alta dosificación de agroquímicos, etc.).</li> <li>- Quemas indiscriminadas.</li> </ul>	<p><b>G. RECURSO SUELO.</b> Deterioro del recurso suelo. PROGRESIVO</p>

H	- El tema del medio ambiente no es una prioridad para los mandatarios locales.	<b>H. POLITICA AMBIENTAL MUNICIPAL.</b> Preocupación de los mandatarios locales por el uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente. POCA
I	- Gran parte de la población no dimensiona la importancia de los recursos naturales y el medio ambiente.	<b>I. CULTURA AMBIENTAL.</b> Capacidad de respuesta de la población ante el deterioro de los recursos naturales. BAJA

Los problemas clasificados, categorizados y nivelados se analizaron como un sistema a partir de la determinación de sus influencias y su posterior localización en un plano cartesiano que permite comprender la función de cada variable dentro de un problema complejo, para el posterior diseño de estrategias conducentes al logro de determinados fines. Los resultados del método aplicado se observan en las páginas siguientes:

### CONSTRUCCION DE FRENTES DE TRABAJO PARA EL SECTOR MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EJE CENTRAL	EJE COMPLEMENTARIO							
Asistencia técnica	Recurso bosque	Residuos sólidos y líquidos	Contaminación	Recurso hídrico	Calidad del agua	Política ambiental municipal		
Recurso suelo	Recurso bosque	Residuos sólidos y líquidos	Contaminación	Asistencia técnica	Recurso hídrico	Calidad del agua	Política ambiental municipal	
Política ambiental municipal	Recurso bosque	Residuos sólidos y líquidos	Contaminación	Recurso hídrico		Calidad del agua		

### ELECCION DE FRENTES

ASISTENCIA TECNICA/ RECURSO SUELO	POLITICA AMBIENTAL MUNICIPAL	RECURSO BOSQUE/ RECURSO HIDRICO	CONTAMINACION/ CULTURA AMBIENTAL	RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	CALIDAD DEL AGUA
--------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	------------------



<b>FRENTES DE TRABAJO</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
ASISTENCIA TECNICA/RECURSO SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SENSIBILIZACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS RADIALES, MATERIAL IMPRESO, TALLERES, ETC.</li> <li>- CAPACITACIÓN</li> <li>- MONTAJE DE CENTROS DE DESARROLLO TECNOLOGICOS AGROINDUSTRIALES.</li> <li>- PASANTIAS UNIVERSITARIAS A TRAVÉS DE CONVENIOS DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL.</li> <li>- CREACION DE DOS UNIDADES OPERATIVAS AL INTERIOR DE LA UMATA: UNIDAD DE DESARROLLO RURAL Y UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE.</li> </ul>
POLITICA AMBIENTAL MUNICIPAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FORMULACION, EJECUCION, SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL. 2004-2007 PARTICIPATIVO Y CONCERTADO.</li> <li>- CONFORMACION DEL CONSEJO MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE.</li> <li>- FORMULACION DE PLANES DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y MANEJO DE LAS MICROCUENCAS HIDROGRAFICAS ABASTecedoras DE ACUEDUCTOS.</li> <li>- ASIGNACION DE FUNCIONES DE PROTECCION, RECUPERACIÓN Y CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES A LA UMATA Y LA SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL.</li> <li>- MAYOR APROPIACION DE RECURSOS PARA LA FINANCIACION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS.</li> <li>- CONSTITUCION DE RESERVAS DE PROTECCION AMBIENTAL (ZONAS DE PARAMO).</li> </ul>
RECURSO BOSQUE/RECURSO HIDRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COMPRA DE TERRENOS LOCALIZADOS EN NACIMIENTOS DE AGUA Y AREAS DE RECARGA HÍDRICA.</li> <li>- REFORESTACION DE NACIMIENTOS DE AGUA Y AREAS DE RECARGA HIDRICA.</li> <li>- DISEÑO DE ALTERNATIVAS DE EMPLEO PARA LA POBLACION DEDICADA AL CULTIVO DE AMAPOLA.</li> <li>- CONFORMACION DE GRUPOS COMUNITARIOS DE VIGILANCIA Y PROTECCION DE RECURSOS NATURALES (preferiblemente con estudiantes de secundaria y media)</li> <li>- SENSIBILIZACION A TRAVÉS DE PROGRAMAS RADIALES, MATERIAL IMPRESO, TALLERES, ETC.</li> <li>- CAPACITACION</li> </ul>
CONTAMINACION/CULTURA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SENSIBILIZACION A TRAVES DE PROGRAMAS RADIALES, MATERIAL IMPRESO, TALLERES, ETC.</li> <li>- CAPACITACION</li> <li>- OBLIGATORIEDAD DE LA INCLUSION EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LOS CENTROS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA MATERIA: MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.</li> <li>- PROGRAMACION DE JORNADAS DE TURISMO ECOLOGICO CON ALUMNOS Y PADRES DE FAMILIA.</li> </ul>

RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	<ul style="list-style-type: none"><li>- SENSIBILIZACION A TRAVES DE MEDIOS RADIALES, MATERIAL IMPRESO, TALLERES, ETC.</li><li>- CAPACITACION</li><li>- CONSTRUCCION DE SISTEMAS SÉPTICOS.</li><li>- REPARACION DE SISTEMAS SÉPTICOS</li><li>- AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL ALCANTARILLADO URBANO.</li><li>- CAPACITACION DE LA COMUNIDAD RURAL EN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS.</li><li>- PLANTA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CABECERA MUNICIPAL.</li></ul>
CALIDAD DEL AGUA	<ul style="list-style-type: none"><li>- SENSIBILIZACION A TRAVES DE MEDIOS RADIALES, MATERIAL IMPRESO, TALLERES, ETC.</li><li>- CAPACITACION</li><li>- MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA URBANA.</li><li>- DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL ACUEDUCTO REGIONAL DE LA LOMA.</li><li>- CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE DESINFECCION DE AGUA.</li><li>- FORTALECIMIENTO DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE ACUEDUCTOS RURALES.</li></ul>