

## **8 ESTUDIO AGROLÓGICO**

### **8.1 CLASIFICACIÓN DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO**

#### **8.1.1 Consideraciones Generales**

El territorio del municipio se encuentra en un paisaje de Altiplanicie dentro de la cordillera Oriental, con una extensión de 15815Ha; distribuidos en el piso térmico Medio con una temperatura media de 18°C y una pluviosidad, que oscila entre los 1000 y 4000 mm. Riegan sus tierras los ríos Suárez y Oibita, además de varias corrientes menores.

Los suelos han estado explotados, principalmente, en actividades de: ganadería extensiva en pastos no manejados (grama) y pastos manejados (estrella); agricultura con cultivos de café, maíz y en menor extensión cacao, caña panelera, yuca y plátano.

Las actividades agrícolas, pecuarias y forestales se han venido realizando sin la observancia de normas mínimas de manejo que permitan el desarrollo y conservación del recurso suelo y por ende se ha deteriorado intensamente; como es el caso de la mayoría de los suelos localizados en los relieves de mayor pendiente donde la deforestación ha facilitado la acción de las aguas de lluvia y por consiguiente los procesos de remoción (solifluxión, deslizamientos, desprendimientos de roca) al quedar los suelos desprovistos de cobertura vegetal arbórea.

Todo lo anterior junto con el conocimiento de la diversidad de materiales provenientes de rocas sedimentarias (areniscas, lutitas y calizas) y depósitos superficiales clásticos (aluviones, coluviones y derrubios), así como las características físico-químicas de los suelos, permite indicar su utilización y las prácticas de manejo más recomendables para un aprovechamiento racional de los suelos; los cuales, en su mayoría, son muy superficiales a superficiales.

Por ser las delimitaciones de los suelos de tipo general, las recomendaciones que se dan en la clasificación agrológica, no son específicas, las cuales, sólo se lograrían con estudios de suelos a nivel semidetallado o detallado.

En los suelos del territorio municipal se permite el establecimiento de cultivos y de vegetación arbórea con fines comerciales, en relieves de topografía suave y en relieves empinados el establecimiento de vegetación arbórea de protección de cuencas hidrográficas. Sin embargo, se requiere de una clasificación agrológica para alcanzar objetivos de que los suelos tengan el uso y el manejo adecuados, con el fin de hacerlos verdaderamente productivos.

## **8.2 CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA**

La clasificación Agrológica es la asignación de clases, subclases que se dan a las diferentes unidades cartográficas definidas, en la delimitación de los suelos, para un uso práctico inmediato o futuro. Es de tipo interpretativo y se basa en los efectos de las combinaciones de clima y características permanentes de los suelos sobre la base de su capacidad para producir cultivos, pastos y árboles maderables; y requerimientos de manejo de los suelos sin causar su deterioro en un plazo largo.

Las características permanentes de los suelos hacen referencia a la pendiente, textura, profundidad efectiva, permeabilidad, capacidad de retención de humedad, tipo de arcilla, drenaje natural.

Los suelos utilizados para cultivos lo es también para pastos, bosques, vida silvestre, etc., los suelos que no se adaptan a cultivos son adecuados para pastos, bosque o vida silvestre; otros son adecuados solamente para pastos o vida silvestre; otros solamente son adecuados para bosque o vida silvestre, recreo y nacimiento de agua.

Para lograr éste propósito de las unidades cartográficas de suelos delimitadas, se utilizó el Sistema de Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, según el manual 210 del Servicio de Conservación de Suelos.

Este sistema de agrupamiento comprende ocho Clases, las cuales, tienen gradaciones descendientes en calidades y aptitudes de los suelos, así por ejemplo, las Clases III y IV tienen un mayor número de limitaciones (Las cosechas alcanzan bajos rendimientos y es mayor el costo de operación) que la Clase II. Las Clase I, II no se encuentran presentes en este municipio. Las Clases III y la IV, tienen vocación agrícola y pecuaria, especialmente por facilitarse la mecanización, ya que los suelos se encuentran en relieves con pendientes menores del 25%.

La Clase VI es apta para pastos, cultivos comerciales y de subsistencia o algunos cultivos específicos de buena rentabilidad como los frutales, pero requieren de prácticas intensivas de conservación y costos de operación muy elevados.

La clase VII corresponde a tierras ubicadas en relieves de topografía fuertemente quebrada y empinada, con pendientes mayores del 50%. Su uso, más indicado, de acuerdo a los propósitos de la CAS es el de reforestarlas para proteger las cuencas hidrográficas que se manifiestan en el municipio.

La Clase VIII no tiene aptitud agropecuaria, solamente se debe permitir el desarrollo de la vida silvestre, para fines recreativos y para conservación de los recursos naturales, que favorecen en especial a las fuentes de agua.

La Subclase es un agrupamiento de grupos de uso, que tienen factores similares de limitaciones y riesgos.

En el presente estudio se reconocen cuatro subclases generales de limitaciones y se designa por una o varias letras minúsculas a continuación de la clase.

- e. Erosión (movimientos en masa)
- s. Limitaciones en la zona radicular por obstáculos físicos y/o químicos
- h. Limitaciones por inundabilidad y/o encharcamiento

La clase y subclase se constituyen con base en características externas (grado de pendiente, erosión, presencia de piedras o rocas en la superficie y encharcamiento), características físico-químicas (textura, pH, saturación de aluminio, profundidad efectiva, drenaje natural, etc.), similar uso y manejo, capacidad productiva y a la vez que responda a las mismas recomendaciones.

En este estudio se crearon 14 Subclases, más la Clase Agrológica VIII. Se presentan en mapa anexo (escala 1:25.00), junto con su respectiva Leyenda.

A continuación se describen cada uno de las Subclases, con respecto a las clases agrológicas. Cada Subclase presenta un potencial similar, al igual que limitaciones y riesgos. Tienen la suficiente uniformidad para ser utilizados en cultivos, pastos y bosques con prácticas idénticas, asimismo requieren un tratamiento de conservación y manejo de acuerdo al clima ambiental reinante en cada una de ellas

### 8.2.1 Tierras de la Clase III

En ésta clase, los suelos tienen algunas limitaciones que reducen la elección de cultivos o requieren prácticas cuidadosas de manejo, incluyendo prácticas de conservación para prevenir su deterioro o para mejorar las relaciones agua-aire. Los suelos pueden ser usados para cultivos agronómicos propios del clima Medio húmedo y muy húmedo, tales como: café, caña panelera, yuca, maíz y pastos.

#### √ Subclase IIIs-1

A esta subclase pertenecen los suelos de la unidad **MHb**, localizada en relieves de glacis, dentro de un clima medio húmedo. Los suelos tienen textura franco arcillosa a franco arcillo arenosa; la mayoría de los suelos son moderadamente profundos, limitados por roca. Químicamente los suelos en su mayoría tienen reacción fuertemente ácida (pH 5.0 a 5.5) y la fertilidad natural es baja.

Actualmente los suelos se encuentran en pasto nativo (grama) y con cultivos de caña panelera y maíz. En cuanto a la agricultura los suelos se pueden explotar con los cultivos mencionados y con pastos de corte como elefante e imperial. Comprende una extensión de 156Ha.

#### √ Subclase IIIs-2

Los suelos de esta subclase pertenecen a las unidades **MPc** y están ubicados en relieves de glacis, dentro de un clima medio muy húmedo. Se encuentran expuestos a ser afectados por procesos de remoción en masa, requieren de métodos especiales de laboreo debido a su topografía suave y a los procesos de encisamiento incipiente que presentan. Los suelos son moderadamente profundos y profundos, limitados por roca; las texturas son franca a arcillosa. Químicamente tienen pH inferior a 5.5 y la fertilidad natural es baja. Comprende una extensión de 490 Ha.

La baja fertilidad, la alta saturación de aluminio de cambio constituyen los limitantes del uso y manejo de los suelos. Se pueden utilizar en cultivos anuales y perennes como, maíz, café y caña panelera. Las explotaciones ganaderas de tipo semi-intensivo son viables si se utilizan pastos mejorados, tanto de corte como de pastoreo, con un adecuado programa de rotación de potreros y de fertilización. También se deben controlar oportunamente la proliferación de malezas, plagas y enfermedades.

## 8.2.2 Tierras de la Clase IV

Los suelos de la clase IV tienen limitaciones muy severas que restringen la elección de cultivos y requieren un laboreo muy cuidadoso. Las restricciones en el uso, para los suelos de la clase IV, son mayores que para los de la clase III, lo mismo que la elección de cultivos, es mucho más limitada. Cuando estos suelos sostienen cultivos requieren cuidadosas prácticas de manejo y también de conservación, que son más difíciles de aplicar y de mantener. Los suelos en la clase IV pueden ser usados para pastos nativos (grama) y pastos mejorados (estrella) y cultivos propios del clima Medio húmedo y muy húmedo.

### √ Subclase IVs-1

Comprende la unidad de suelos **MHdp**, ubicada en relieves de talud de derrubio; de topografía inclinada, con pendientes 12-25%, en clima Medio húmedo. Los suelos son moderadamente profundos, bien drenados, de textura variada con altos contenidos de limo y arcilla. Tienen reacción fuertemente ácida (pH inferior a 5.5) y la fertilidad es baja.

La pendiente y la presencia de fragmentos de roca constituyen los principales factores limitantes del uso de estos suelos. En las explotaciones agrícolas es necesario controlar las aguas de escorrentía, evitar los cultivos limpios; controlar las malezas selectivamente empleando prácticas culturales y matamalezas. En las explotaciones ganaderas debe evitarse el sobrepastoreo. Comprende una extensión de 1839Ha.

### √ **Subclase IVs-2**

Comprende las unidades de suelos **MHb1, MHc1, MHd1, MHc**, ubicada en relieves de mesa y cuesta (Fotografía 18); de topografía ligeramente ondulada a ondulada, con pendientes inferiores al 25%, en clima medio húmedo. Los suelos son muy superficiales a superficiales, bien drenados, de textura franco arcillo arenosa a franco arcillosa. Tienen reacción fuertemente ácida (pH inferior a 5.5) y la fertilidad es baja. Comprende una extensión de 5080Ha.

La poca profundidad efectiva, de la mayoría de los suelos, constituye el limitante más sobresaliente del uso y manejo de los suelos. Se pueden utilizar en pastos nativo (grama) y mejorados (estrella). Se deben controlar oportunamente la proliferación de malezas, plagas y enfermedades.



**Fotografía 18.** Tierras de relieves de mesa y cuesta explotadas primordialmente con pasto nativo (grama). Se aprecia en sectores vegetación arbórea utilizada como sombrío de cultivos permanentes (café, cacao y plátano).

**Tabla 34. Leyenda: Clasificación Agrológica de Uso y Manejo de los Suelos**

Subclase	Símbolo Cartográfico	Factores limitantes	Uso Actual	Uso potencial	Recomendaciones
III-s-1	MHb	Baja fertilidad y alta saturación de aluminio de cambio	Ganadería con pastos mejorados (estrella) y (nativo). Agricultura de subsistencia (maíz, yuca, caña, café).	Cultivos tecnificados de café, caña panelera, maíz, frijol. Ganadería semi-intensiva, con pastos de corte.	Adecuadas prácticas de fertilización, enclamiento, control fitosanitario, preparación del suelo con labranza mínima.
III-s-2	MPc	Baja fertilidad y alta saturación de aluminio de cambio	Cultivos de caña panelera, café, maíz y pastos (estrella y grama).	Cultivos de caña panelera, café, maíz. Ganadería semi-intensiva con pastos de corte.	Control fitosanitario, fertilización. En ganadería sistemas de ensilaje y/o henificación; se deben rotar los potreros y evitar el sobrepastoreo.
IV-s-1	MHdp	Pedregosidad y profundidad efectiva Moderada.	Agricultura (cultivos de caña panelera, café, maíz) y ganadería extensiva.	Agricultura comercial: Caña panelera y café. Ganadería extensiva.	En las explotaciones agrícolas control de malezas y en las explotaciones ganaderas debe evitarse el sobrepastoreo.
IV-s-2	MHb1 MHd1	Baja fertilidad y profundidad efectiva moderada a superficial.	Ganadería extensiva (grama)	Ganadería extensiva con pasto nativo (grama) y mejorado (estrella).	Prácticas de fertilización y enclamiento.
IV-s-3	MPdp	Pedregosidad y profundidad efectiva Moderada.	Agricultura (cultivos de caña panelera, café, maíz) y ganadería extensiva.	Agricultura comercial: Caña panelera y café. Ganadería extensiva.	En las explotaciones agrícolas control de malezas y en las explotaciones ganaderas debe evitarse el sobrepastoreo.

**Tabla 34. Leyenda: Clasificación Agrológica de Uso y Manejo de los Suelos (Continuación)**

Subclase	Símbolo de Cartográfico	Factores limitantes	Uso Actual	Uso potencial	Recomendaciones
IVs-4	MPd	Baja fertilidad y pendiente moderada.	Gramas y pasto estrella y cultivos caña y café.	Cultivos comerciales (caña panelera y café)	Fertilización y enclavamiento
Vs-1	MHap	Pedregosidad y poca profundidad efectiva	Cultivos de guayaba y pastos	Cultivo tecnificado de guayaba	Prácticas de fertilización y enclavamiento
Vs-2	MPap	Pedregosidad y poca profundidad efectiva	Cultivos de guayaba y pastos	Cultivo tecnificado de guayaba	Prácticas de fertilización y enclavamiento
Vhs-1	MHax	Encharcamiento y suelos muy poco profundos.	Pasto nativo (grama)	Ganadería extensiva	Rotación de potreros
VIIs-1	MHep	Pendientes Fuertes y pedregosidad.	Pastos, café y rastrojo arbustivo	Cultivo de café con sombrío	Prácticas de fertilización y enclavamiento
VIIIs-1	MHer	Fuertes pendientes y afloramiento rocoso	Pastos y rastrojo	Reforestación con bosque protector	Árboles maderables que se adapten a los suelos
VIIIs-2	MHfp	Fuertes pendientes y alta pedregosidad.	Cultivo de café, pastos, rastrojo arbustivo	Cultivo de café con sombrío	
VIIIs-3	MPer	Fuertes pendientes y afloramiento rocoso	Pastos y rastrojo	Reforestación con bosque protector	Árboles maderables que se adapten a los suelos
VIIIs-4	MPfp	Fuertes pendientes y pedregosidad	Cultivo de café, pastos, rastrojo arbustivo	Cultivo de café con sombrío	
VIII	MHgr MPgr	Fuertes pendientes, afloramiento rocoso	Vegetación herbácea y arbórea	Conservación de la vegetación existente	Permitir el desarrollo de la vegetación nativa en sectores donde ha sido eliminada.

### √ **Subclase IVs-3**

Comprende la unidad de suelos **MPdp**, ubicada en relieves de talud de derrubio; de topografía inclinada, con pendientes 12-25%, en clima Medio muy húmedo. Los

Suelos son moderadamente profundos, bien drenados, de textura franca a arcillosa. Tienen reacción fuertemente ácida (pH inferior a 5.5) y la fertilidad es baja.

La pendiente y la presencia de fragmentos de roca constituyen los principales factores limitantes del uso de estos suelos. En las explotaciones agrícolas es necesario controlar las aguas de escorrentía, evitar los cultivos limpios; controlar las malezas selectivamente empleando prácticas culturales y matamalezas. En las explotaciones ganaderas se recomienda la forma semi-intensiva, utilizar áreas de menor pendiente para la construcción de establos, adecuando potreros pequeños de descanso, y de pastoreo; e implantar pastos de corte como el elefante y guinea. Se deben hacer prácticas de conservación y agronómicas, tales como: rotación de potreros, fertilización, enclavamiento y control de malezas. Comprende una extensión de 771Ha.

### √ **Subclase IVs-4**

Los suelos de esta subclase comprende la unidad de suelos **MPd**, se ubican en relieves de loma dentro de un clima medio muy húmedo. Constituyen suelos de baja fertilidad, debido a la baja saturación de bases y a la alta saturación de aluminio de cambio. Hay procesos de remoción en masa, principalmente de soliflucción (Fotografía 19). Los suelos son profundos, limitados por roca saprolítica; la textura es franca arcillosa a arcillosa. Químicamente tienen pH inferior a 5.5 y la fertilidad natural es baja. Comprende una extensión de 1462Ha.

La baja fertilidad y el grado de pendiente constituyen los limitantes del uso y manejo de los suelos. Se pueden utilizar en cultivos anuales y perennes como, maíz, café y caña panelera. Actualmente el uso mayor es el de ganadería extensiva con pasto nativo y estrella. Se deben controlar oportunamente la proliferación de malezas, plagas y enfermedades.

### 8.2.3 Tierras de la Clase V

Corresponden a tierras ubicadas en vallecitos intermontanos formados en márgenes del río Suárez y en una depresión alargada origina dentro del relieve de mesa. Las tierras de los vallecitos presentan como factor limitante la alta concentración en superficie de fragmentos de roca; mientras las tierras de la depresión se encuentran afectadas por encharcamiento prolongado durante el año, De esta manera se restringe el uso agrícola, principalmente por la dificultad en la mecanización y de las labores culturales de la siembra y recolección de cosechas.



**Fotografía 19.** Tierras de relieve de Lomas intensamente sembradas con pasto nativo (grama) y afectadas por procesos de remoción en masa (solifluxión)

#### √ Subclase Vs-1

Integran esta subclase la unidad de suelos **MHap**; dentro de un clima medio húmedo y ubicada en tipos de relieve de vallecito, de topografía plana, con pendientes 1-3%, afectadas por alta concentración de fragmentos de roca en superficie. Presenta suelos de textura franca arenosa y franco arcillo arenosa,

son superficiales, limitados por capas de cantos redondeados (piedra y cascajo); con reacción ligeramente ácida y fertilidad media. Comprende una extensión de 178Ha.

Su uso actual es ganadería extensiva con pastos no manejados (gramas naturales) y cultivo de guayaba. Éste es el aprovechamiento más recomendable conforme a las limitaciones edáficas.

#### √ **Subclase Vs-2**

Integran esta subclase la unidad de suelos **MPap**; dentro de un clima medio muy húmedo y se ubica en tipos de relieve de vallecito, de topografía plana, con pendientes 1-3%, afectadas por alta concentración de fragmentos de roca en superficie. Presenta suelos de textura franca arenosa y franco arcillo arenosa, son superficiales, limitados por capas de cantos redondeados (piedra y cascajo); con reacción moderadamente ácida y fertilidad baja. Comprende una extensión de 37Ha.

Su uso actual es ganadería extensiva con pastos no manejados (gramas naturales) y cultivo de guayaba. Éste es el aprovechamiento más recomendable conforme a las limitaciones edáficas.

#### √ **Subclase Vhs-1**

Integran esta subclase la unidad de suelos **MHax**; dentro de un clima medio húmedo y ubicada en un tipo de relieve de depresión, de topografía plano-cóncava, con pendientes del 1%, afectadas por la incidencia permanente de encharcamientos prolongados. Presenta suelos de textura franca arcillo, son muy superficiales, limitados por roca; con reacción fuertemente ácida y fertilidad baja.

Su uso actual es ganadería extensiva con pastos no manejados (gramas naturales) y cultivo de guayaba. Éste es el aprovechamiento más recomendable conforme a las limitaciones edáficas. Comprende una extensión de 163Ha.

### **8.2.4 Tierras de la Clase VI**

Los suelos de la clase VI se localizan en zonas de clima medio húmedo, donde dominan temperaturas ambientales de 18<sup>0</sup> C y precipitación de lluvia de 1000 a 2000 mm; tienen limitaciones severas que los hacen generalmente

adecuados para cultivos de poca extensión. Actualmente están dedicados principalmente a cultivos de café, caña panelera, maíz y pastos.

#### √ **Subclase VI<sub>s</sub>-1**

Integran esta subclase la unidad de suelos **MHep**, presente en tipos de relieve de talud de derrubio, de topografía quebrada, con pendientes superiores al 25%, afectada por erosión ligerada (soliflucción) y por alta concentración, en superficie, de fragmentos de roca. Comprende una extensión de 824Ha.

Los suelos son superficiales y moderadamente profundos, bien drenados, de textura arcillosa. Tienen reacción fuertemente ácida (pH menor de 5.5); la fertilidad es baja.

Los suelos están limitados para su uso en explotaciones agropecuarias por el gradiente del relieve. Se pueden explotar en cultivos de café, caña panelera, maíz y pastos. En las explotaciones ganaderas debe evitarse el sobrepastoreo. Se deben desarrollar programas forestales que promuevan la conservación del recurso suelo y el control de los procesos erosivos.

### **8.2.5 Tierras de la Clase VII**

Los suelos de la clase VII tienen limitaciones más severas que las de los suelos de la clase VI, debido a una o más limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, lo cual, los hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso fundamentalmente al pastoreo, a bosque o a la vida silvestre; por tanto requieren de prácticas de manejo adecuadas, que conlleven la protección de los suelos y las corrientes de agua, especialmente con bosques y excepcionalmente con cultivos que mantengan el carácter de semibosque (café) o con cultivos densos (caña panelera) empleando siembras en contorno.

### √ Subclase VIIIs-1

Integran esta subclase las unidades de suelos **MHer** (Fotografía 20) y **MHcr**, de topografía quebrada y ondulada respectivamente, con pendientes mayores del 7% y afectada por erosión en grado ligero y en sectores por afloramiento rocoso. El clima es medio húmedo con temperatura en promedio anual de 18<sup>0</sup> C y una precipitación de lluvias anual inferior a los 2000 mm.



**Fotografía 20.** Tierras de relieve quebrado con rastrojo correspondiente a vegetación arbustiva y arbórea

Los suelos son superficiales, limitados por roca; son bien drenados, de textura franco arcillo a arcillosa. Tienen reacción fuertemente ácida ( $\text{pH} < 5.5$ ) y fertilidad baja.

Los suelos tienen limitaciones debido a la presencia de afloramiento rocoso, la susceptibilidad a la erosión (movimientos en masa) y a la poca profundidad efectiva. Los suelos están utilizados en ganadería extensiva con pastos naturales; también hay áreas, de poca extensión, con cultivos de subsistencia y en rastrojo. El uso más apropiado debe consistir en plantaciones forestales

de tipo comercial o de protección de acuerdo con las características de los suelos, del relieve y según el criterio de los técnicos forestales. Comprende una extensión de 282 Ha

#### √ **Subclase VII-2**

Integran esta subclase la unidad de suelos **MHfp**, de topografía fuertemente quebrada y empinada, con pendientes mayores del 50% y afectada en superficie por la acumulación de fragmentos de roca en superficie y en algunos pequeños sectores por afloramiento rocoso. El clima es medio húmedo con temperatura en promedio anual de 18<sup>0</sup> C y una precipitación de lluvias anual inferior a los 2000 mm.

Los suelos moderadamente profundos a superficiales, limitados por roca; son bien drenados, de textura franco arcillosa. Tienen reacción muy fuerte a moderadamente ácida (pH < 6.0) y fertilidad baja a moderada.

Los suelos tienen limitaciones debido a las fuertes pendientes, a la alta concentración de fragmentos de roca en superficie, susceptibilidad a la erosión (movimientos en masa) y a la poca profundidad efectiva. Los suelos están utilizados en ganadería extensiva con pastos naturales, también hay áreas con cultivos de café, plátano, cacao (Fotografía 21) y de caña panelera. El uso más apropiado debe consistir en plantaciones forestales de tipo comercial. Comprende una extensión de 980Ha.

#### √ **Subclase VII-3**

Integran esta subclase la unidad de suelos **MPer**, de topografía quebrada, con pendientes mayores del 25% y afectada por erosión en grado ligero y por afloramiento rocoso. El clima es medio muy húmedo con temperatura en promedio anual de 18<sup>0</sup> C y una precipitación de lluvias anual superior a los 2000 mm.

Los suelos son superficiales, limitados por roca; son bien drenados, de textura franco arcillosa a arcillosa. Tienen reacción fuertemente ácida (pH < 5.5) y fertilidad baja.

Los suelos tienen limitaciones debido a la presencia de afloramiento rocoso, la susceptibilidad a la erosión (movimientos en masa) y a la poca profundidad efectiva. Los suelos están utilizados en ganadería extensiva con pastos naturales, también hay áreas de poca extensión con cultivos de subsistencia y áreas en rastrojo. El uso más apropiado debe consistir en plantaciones forestales de tipo comercial o de protección de acuerdo con las características

de los suelos, del relieve y según el criterio de los técnicos forestales. Comprende una extensión de 1783Ha



**Fotografía 21.** Obsérvese, al fondo del paisaje, relieves de fuerte pendiente con abundante vegetación arbórea que sirve de sombrío a cultivos permanentes (café, plátano, cacao).

#### √ **Subclase VIIIs-4**

Integran esta subclase la unidad de suelos **MPfp**, de topografía fuertemente quebrada y empinada, con pendientes mayores del 50% y afectada en superficie por la acumulación de fragmentos de roca en superficie y en algunos pequeños sectores por afloramiento rocoso. El clima es medio muy húmedo con temperatura en promedio anual de 18<sup>0</sup> C y una precipitación de lluvias anual superior a los 2000 mm.

Los suelos son moderadamente profundos a superficiales, limitados por roca; son bien drenados, de textura franco arcillosa. Tienen reacción fuertemente ácida (pH < 6.0) y fertilidad natural baja.

Los suelos tienen limitaciones debido a las fuertes pendientes, a la alta concentración de fragmentos de roca en superficie, susceptibilidad a la erosión (movimientos en masa) y a la poca profundidad efectiva. Los suelos están utilizados en ganadería extensiva con pastos naturales, también hay áreas de poca extensión con cultivos de café y de caña panelera y áreas en rastrojo. El uso más apropiado debe consistir en plantaciones forestales de tipo comercial. Comprende una extensión de 190 Ha.

### **8.2.6 Tierras de la Clase VIII**

Corresponden a ésta clase las siguientes unidades de suelos: **MHgr** y **MPgr**. Los suelos se presentan en los relieves muy empinados de cornisa y de planos estructurales con evidencia alta de afloramiento rocoso; en clima medio húmedo y muy húmedo, con temperatura media anual de 18<sup>0</sup> C y precipitación de lluvia anual inferior a los 4.000 mm

En estas unidades hay ausencia total de suelo y donde se ha desarrollado es muy superficial, excesivamente drenados. La tala del bosque ha facilitado la desaparición de gran parte del suelo y la superficie se muestra con alta concentración de fragmentos de roca.

Además de las fuertes pendientes, existen otros factores adversos muy severos que limitan notablemente el uso de estos suelos, tales como: escasa profundidad efectiva de los suelos, la alta incidencia de afloramientos rocosos y la susceptibilidad a la erosión.

El mejor uso que se le debe dar a estos suelos es dejar que crezca la vegetación nativa en los suelos que han sido deteriorados y conservar la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea como protectora del incipiente desarrollo de los suelos, así como de la fauna y flora. Comprende una extensión de 1580 Ha.