



### 1.3 FISIOGRAFIA Y SUELOS

La fisiografía está estrechamente ligada con la geomorfología (formas del relieve), pero tiene mayor alcance, porque comprende el estudio de las formas del relieve y la litosfera; es decir la descripción de la naturaleza.

Su objetivo es clasificar las formas del relieve con un sentido práctico, no solo teniendo en cuenta la forma del terreno, origen y edad, sino considerando además aspectos del piso térmico, geología, hidrología e indirectamente aspectos bióticos, que pudiesen incidir en la formación de los suelos, de manera que contribuye a la realización de levantamientos de los mismos y, en la caracterización de su aptitud de uso y manejo<sup>1</sup>. La clasificación fisiográfica del terreno en el ordenamiento territorial es importante también para el análisis de temas como son las Amenazas Naturales, la Zonificación Ambiental y Económica, La Perdida de Suelos, el Reglamento de Uso del Suelo, entre otros. Es por esta razón que en el Plan de Ordenación y Manejo de la quebrada Guanábano, se realizó la descripción general de suelos; esta se elaboró tomando como referencia el Estudio General de Suelos para el Departamento del Tolima, elaborado por el IGAC a escala 1:100.000, en el año 1997.

Para realizar esta descripción se tuvo en cuenta el Paisaje, El Clima, El Gradiente de Pendiente, La Pedregosidad, La Inundación y los Grados de Erosión. Para una mejor interpretación, a continuación se muestra la interpretación de los símbolos que se encuentran dentro de la descripción de cada unidad de suelos de la cuenca. Estos se encuentran compuestos por: tres letras mayúsculas, una o más letras minúsculas y un número arábigo como subíndice. La primera letra mayúscula identifica el paisaje, la segunda el clima, la tercera el contenido pedológico de la unidad de mapeo; las letras minúsculas identifican fases por pendiente, pedregosidad e inundación y el número arábigo el grado de erosión:

#### Paisaje:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
M	Paisaje de montaña
L	Paisaje de lomerío
P	Paisaje de piedemonte
V	Paisaje de valle

<sup>1</sup> VILLOTA Hugo, Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras, Primera Parte. IGAC, Bogotá 1.991. Pág.7



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO -  
CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

**Clima:**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
N	Clima Nival,
A	Clima Subnival pluvial
D	Clima Extremadamente frío muy húmedo
G	Clima Muy frío y muy húmedo
K	Clima Frío húmedo y muy húmedo
Q	Clima Medio húmedo y muy húmedo
R	Clima Medio y seco
V	Clima Cálido húmedo
W	Clima Cálido seco

**Gradiente de pendiente:**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
a	Con pendientes que van de 0 a 3 por ciento
b	Con pendientes que van de 3 a 7 por ciento
c	Con pendientes que van de 7 a 12 por ciento
d	Con pendientes que van de 12 a 25 por ciento
e	Con pendientes que van de 25 a 50 por ciento
f	Con pendientes que van de 50 a 75 por ciento
g	Con pendientes mayores a 75 por ciento

**Grados de erosión:**

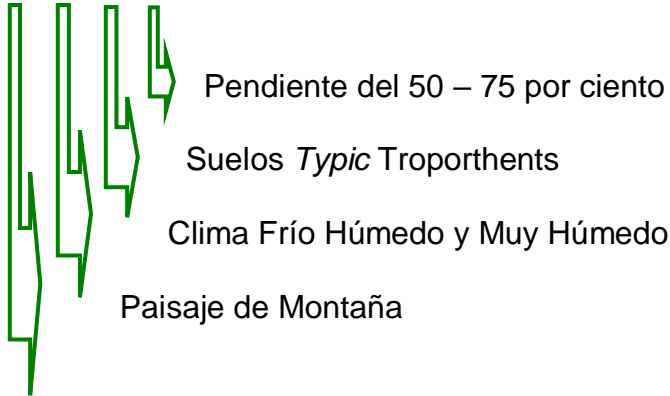
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
1	Erosión ligera
2	Erosión moderada
3	Erosión severa

Fuente: IGAC, 1997.



Ejemplo:

### M K D f: Consociación TYPIC TROPORTHENTS



Fuente: IGAC, 1997.

Con base en la cartografía de fisiografía y suelos para la cuenca de la quebrada Guanábano, a escala 1:100.000 suministrada por el IGAC; se identificaron los siguientes tipos de paisajes con sus respectivas características y unidades de suelo. Cada una de estas se relacionan en la figura 22.

#### 1.3.1 Suelos del paisaje de montaña en clima medio húmedo y muy húmedo

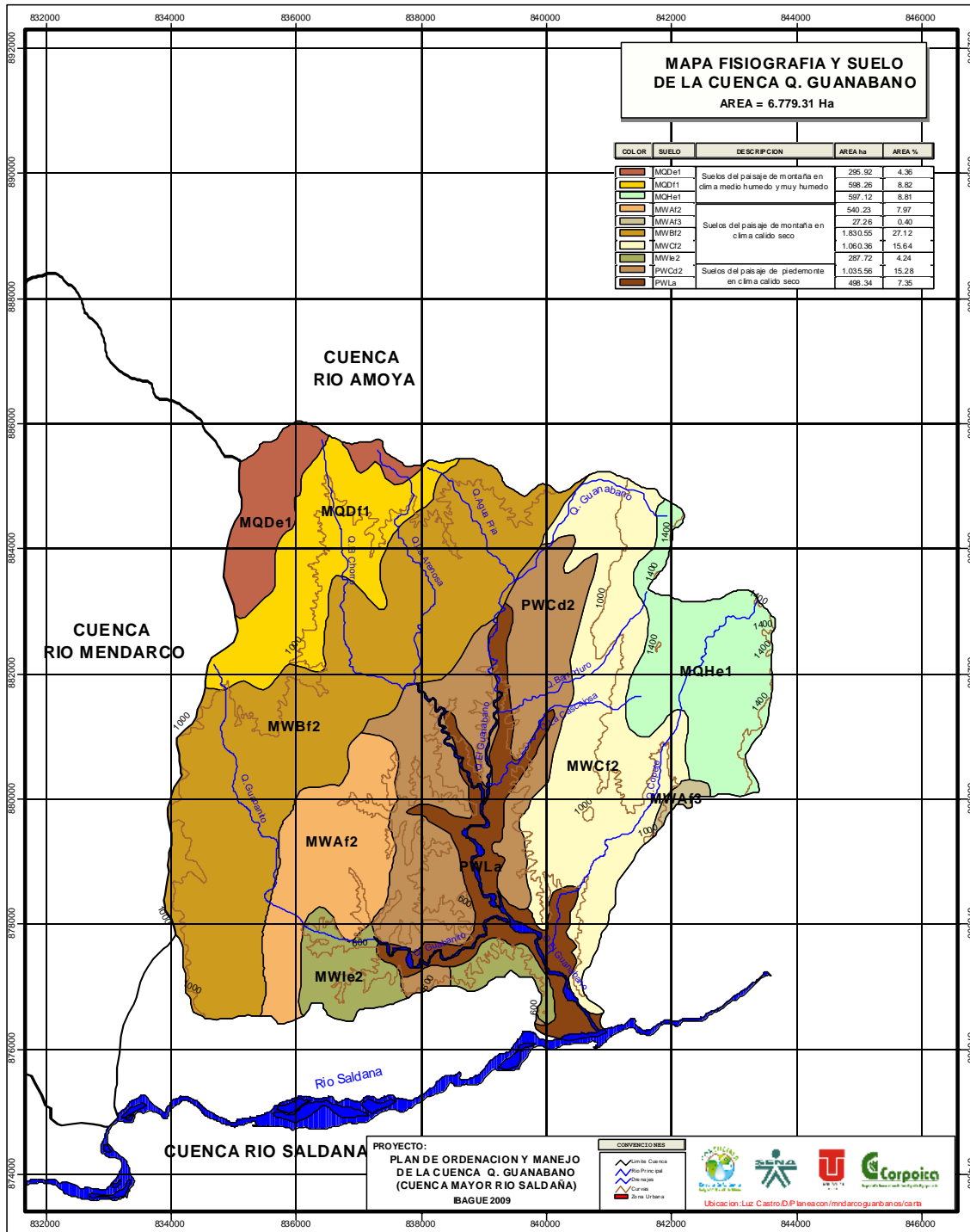
Esta región se extiende de sur a norte del departamento, desde el río Simbalá hasta el río Guarino en el límite con el departamento de caldas. Comprende altitudes entre 1000 y 2000 metros y corresponde a la zona de vida del bosque muy húmedo premontano con precipitaciones anuales de 2000 a 2900 milímetros y temperaturas entre 18 y 24 grados centígrados.

El relieve varía desde ondulado hasta fuertemente escarpado. Los suelos se han desarrollado de variados materiales, desde cenizas volcánicas hasta rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Esta zona de clima medio húmedo y muy húmedo es la más densamente poblada y también, una de las más explotadas en actividades agrícolas, especialmente en cultivos de café, caña panelera, plátano, yuca y frutales. Los cultivos tradicionales de café arábigo, con sombrío poco a poco han desaparecido para dar paso a cultivos de café caturra sin sombrío, que aunque más productivo, es menos protector de los suelos y por ende promueve más la erosión. Este paisaje presenta varios tipos de relieve: filas y vigas, espinazos, cañones y taludes, lomas y vallecitos. En el anexo cartográfico mapa D3, se puede encontrar el mapa de Fisiografía y Suelos.



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

**Figura 22.** Fisiografía y Suelos. Cuenca de la quebrada Guanábano.





## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

Se han reconocido 14 unidades cartográficas en el departamento del Tolima: 11 unidades compuestas (asociaciones y grupos indiferenciados) y 3 unidades simples (consociaciones), de acuerdo a variaciones por tipo de relieve, material litológico y principalmente por las diferencias de los suelos componentes, modo y porcentaje de ocurrencia en la unidad; en la cuenca de la quebrada Guanábano se presentan dos (2) unidades, las cuales se describen a continuación.

### 1.3.1.1 Asociación **typic eutropepts - typic troprothents - entic hapludolls - MQD**

Esta unidad se encuentra ubicada en el batolito de Ibagué, conformado por tonalitas y granodiorita y se localiza geográficamente en sectores del municipio de Chaparral; en el tipo de relieve de filas y vigas.

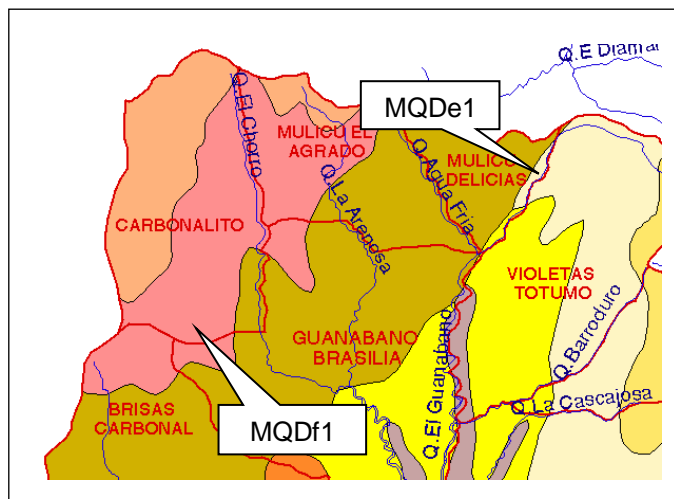
Es de relieve quebrado a escarpado con pendientes 25-50-75 por ciento y mayores. Presenta erosión hídrica ligera, con frecuentes deslizamientos.

La vegetación natural ha sido destruida casi completamente para establecer cultivos de café, yuca, frutales y potreros para ganadería extensiva. La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Eutropepts en un 40 por ciento, Typic Troprothents en un 30 por ciento y Entic Hapudolls en un 30 por ciento.

De acuerdo con la pendiente y el grado de erosión se separaron las siguientes fases:

En la Figura 23, Se puede ver la ubicación de las fases MQDe1 y MQDf1.

**Figura 23.** Ubicación Unidad MQD.





## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

**MQDe1:** fase de pendiente 25-50 por ciento, erosión ligera. (Subclase VIIt, por su capacidad de uso). Presenta un área de 295,92 hectáreas, que representa el 4,36 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Carbonalito y Mulicu el Agrado del municipio de Chaparral.

**MQDf1:** fase de pendiente 50-75 por ciento, erosión ligera. (Subclase VIIt, por su capacidad de uso). Presenta un área de 598,26 hectáreas, que representa el 8,82 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Brisas Carbonal, Carbonalito, Guanábano y Mulicu el Agrado del municipio de Chaparral.

### • Suelos typic eutropepts (perfil PTC-6)

Son suelos profundos, bien drenados, desarrollados de cuarzdioritas y se ubican generalmente en las partes bajas (faldas) de las filas y vigas.

Morfológicamente el perfil presenta un horizonte a de 17 centímetros de espesor, que se caracteriza por tener color en húmedo pardo a pardo oscuro, textura franco arcillosa, estructura subangular en bloques gruesos, débilmente desarrollados, consistencia friable, pegajosa, y no plástica. El horizonte B tiene 23 centímetros de espesor, color pardo amarillento, textura franca y estructura en bloques subangulares medios y gruesos, débilmente desarrollados. Subyacente se presenta el horizonte C de color pardo amarillento, textura franca y sin estructura.

Químicamente son suelos de reacción ácida, capacidad catiónica de cambio media, materia orgánica media, de alto contenido de bases y bajo en fósforo. Su fertilidad es moderada. La pendiente pronunciada y la susceptibilidad a la erosión constituyen los principales limitantes del uso.

### • Suelos typic troporthents (perfil PTS-9)

Son suelos moderadamente profundos, limitados por la roca, se han desarrollado de rocas cuarzdioritas. El drenaje natural es excesivo, presentan erosión hídrica ligera y gravilla, cascajo y piedra dentro del perfil.

El perfil modal presenta una secuencia de horizontes A/C, donde el horizonte A tiene las siguientes características color pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo, textura arenosa franca gravilosa, estructura en bloques subangulares débilmente desarrollados. Continúa un horizonte transicional AC con características muy similares al A. El horizonte C se caracteriza por tener color blanco, minerales de color gris muy oscuro y textura arenosa con gravilla.



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

Según las características químicas estos suelos, son ácidos, con baja a media capacidad de intercambio, alta saturación de calcio, regular saturación de magnesio, potasio y sodio; son pobres en fósforo disponible para las plantas y de fertilidad baja.

Debido a su alta susceptibilidad a la erosión y al mal uso y manejo a que están sometidos, los suelos están sufriendo un proceso de degradación cada día más severo.

### • Suelos entic hapludolls (perfil BT-63 )

Los suelos pertenecientes a este taxón se localizan en las partes baja y media del tipo de relieve de filas y vigas y tienen relieve escarpado. Son suelos bien drenados, superficiales, limitados por fragmentos de rocas cuarzodioritas.

Morfológicamente el perfil es de tipo A/C. El horizonte superficial A es de 20 centímetros de espesor, color gris muy oscuro, textura franco arenosa, estructura en bloques medios moderados, consistencia friable y no pegajosa, ni plástica; subyacente se encuentra un horizonte transicional AC con características similares a las del A, debajo del AC se encuentran la roca blanda y fragmentada (horizonte Cr). Químicamente son suelos ligeramente ácidos a neutros, con capacidad catiónica de cambio media, carbón orgánico bajo a medio, bases y saturación de bases, media y bajo a medio contenido de fósforo aprovechable para las plantas. Su fertilidad es moderada.

El uso actual es el café y cultivos de pancoger; sus mayores limitantes son la pendiente y la susceptibilidad a la erosión.

### 1.3.1.2 Asociación *typic dystropepts - typic troorthents - MQH*

Comprende, esta unidad, el tipo de relieve de filas y vigas en su mayor parte. Se localiza en el municipio de Chaparral. El relieve es ligeramente quebrado a escarpado, con pendientes 12-25-50-75 por ciento y erosión hídrica ligera a moderada. El material parental consiste en areniscas y arcillolitas de la formación Saldaña.

El clima es medio y húmedo. La unidad corresponde a la zona de vida del bosque húmedo premontano; la vegetación del bosque ha sido destruida en casi toda la unidad, quedan algunos vestigios de guamo, balso, cámbulo, cucharo y punta de lanza. El uso actual comprende cultivos transitorios de subsistencia y está limitado por las fuertes pendientes y la erosión. La unidad es una asociación y está



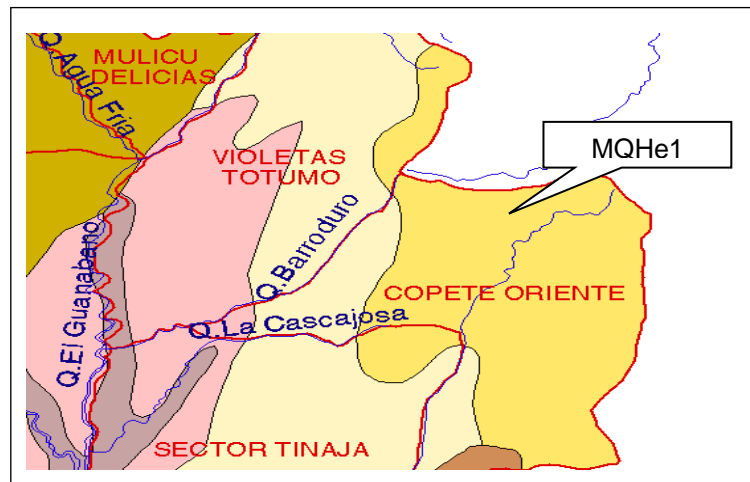
## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

compuesta por los suelos Typic Dystropepts en un 60 por ciento y Typic Troprothents en un 40 por ciento. De acuerdo con la pendiente y el grado de erosión se separo la siguiente fase:

En la Figura 24, Se puede ver la ubicación de la fase MQHe1.

**MQHe1:** pendiente 25-50 por ciento, erosión ligera. (Subclase VI<sub>t</sub>, por su capacidad de uso), presenta un área de 597,12 hectáreas, que representa el 8,81 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Copete Oriente, Sector Tinaja y Violetas Totumo del municipio de Chaparral.

**Figura 24.** Ubicación fase MQHe1.



### • Suelos typic dystropepts (perfil PTC-9)

Estos suelos son profundos, bien drenados, desarrollados a partir de arcillolitas, con relieve quebrado y escarpado. El horizonte A es de 30 centímetros de espesor y se subdivide en dos por diferencias en textura. Tienen color pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, estructura en bloques subangulares, medios y moderadamente desarrollada. El horizonte B tiene un espesor de 63 centímetros, color pardo fuerte y manchas de color negro debido a las concreciones de óxidos de manganeso; estructura en bloques subangulares gruesos moderadamente desarrollada. El horizonte C presenta color pardo fuerte, pardo amarillento y pardo oscuro.

Los análisis químicos muestran las siguientes características y propiedades: reacción ácida, mediana capacidad de cambio, regular contenido de bases totales,





## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

bajas saturaciones de calcio y magnesio, muy bajo contenido de fósforo disponible para las plantas y fertilidad moderada.

### • Suelos **typic troorthents (perfil Ts – 21)**

Estos suelos se localizan en las laderas más pendientes de la unidad; son poco evolucionados, originados de rocas areniscas; excesivamente drenados y superficiales, limitados por el material parental.

El perfil representativo tiene un horizonte A de 10 centímetros, de color pardo oscuro, textura franco arenosa, con gravilla y de estructura granular. El horizonte transicional AC, tiene 13 centímetros de espesor y con más características del A que del C es el material parental de color pardo muy pálido y de textura arenosa franca con gravilla. Los análisis químicos muestran suelos pobres en materia orgánica, ligeramente ácidos, de capacidad catiónica de cambio baja, saturación total de bases media y fertilidad baja.

Las mayores limitantes del uso son la susceptibilidad a la erosión y las fuertes pendientes.

### 1.3.2 Suelos del paisaje de montaña en clima cálido seco

Este paisaje de montaña corresponde a las estribaciones de las cordilleras central y Oriental localizadas a altitudes inferiores a 1000 metros, comprende los tipos de relieve de filas-vigas, espinazos, colinas, lomas y los vallecitos intermontanos que se encuentran en esta área y que por lo general se presentan formando cañones de taludes fuertemente escarpados. Es un paisaje seco con precipitaciones de 700 a 2000 milímetros y con temperaturas promedias mayores de 24 grados centígrados, por lo cual se registran altos niveles de evapotranspiración. Pertenece a la zona de vida de bosque seco tropical.

Se han delimitado once (11) unidades cartográficas entre asociaciones, complejos y consociaciones, de acuerdo a las variaciones de los tipos de relieve, material litológico y taxonomía de los suelos; dentro de la cuenca de la quebrada Guanábano se encuentran presentes cuatro (4) unidades, las cuales se describen a continuación.

#### 1.3.2.1 Asociación lithic ustorthents - typic ustorthents - MWA

Esta unidad cartográfica se ubica entre los 400 y 900 metros de altitud, se encuentra en el municipio de Chaparral y en la parte oriental del departamento.



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

Comprende el tipo de relieve de espinazo, caracterizado por su relieve muy inclinado y escarpado. Los suelos se han desarrollado sobre materiales sedimentarios de areniscas y arcillolitas, están afectados de erosión hídrica laminar en grado moderado a severo.

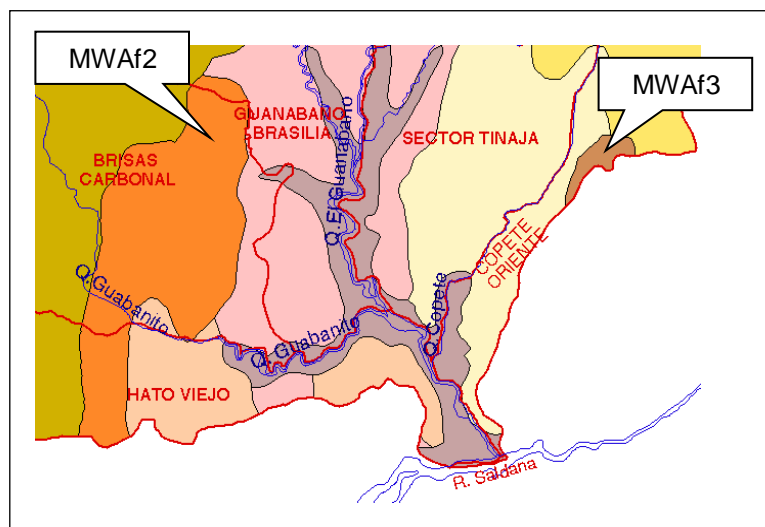
La vegetación de bosque está casi totalmente destruida, hay algunos testigos como cactus, mosquero y pelá. Debido a la sequía, las pendientes fuertes y a la erosión, un alto porcentaje del área permanece cubierta de rastrojos y de gramas naturales. La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Ustorthents en un 50 por ciento y Typic Ustorthents en un 30 por ciento, con inclusiones de afloramientos rocosos (no suelo), en un 20 por ciento. De acuerdo con las pendientes y grados de erosión, se separó la siguiente fase:

En la Figura 25, Se puede ver la ubicación de las fases MWaf2, MWaf3.

**MWaf2:** fase de pendientes 50-75 por ciento, erosión moderada. (Clase VIII, por su capacidad de uso). Presenta 540,23 hectáreas, que corresponde al 7,97 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Brisas Carbonal, Guanábano y Hato Viejo del municipio de Chaparral.

**MWaf3:** fase de pendientes de 50-75 por ciento, erosión severa (clase VIII, por su capacidad de uso). Presenta 27,26 hectáreas, que corresponde al 0,40 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en la vereda Copete Oriente del municipio de Chaparral.

**Figura 25.** Ubicación de las fases MWaf2, MWaf3.





- **Suelos lithic ustorthents (perfil BT-80)**

Estos suelos se localizan en las áreas de mayor pendiente, son poco evolucionados, excesivamente drenados y superficiales, limitados por la roca de arenisca dura y coherente que se encuentra a menos de 50 centímetros. Morfológicamente el perfil presenta un horizonte a de 20 centímetros, de color pardo a pardo pálido, textura franco arcillo arenosa, estructura en bloques angulares medios, moderados. Químicamente presentan reacción neutra, capacidad catiónica de cambio media, bases totales altas, materia orgánica baja, fósforo disponible para las plantas bajo y fertilidad muy baja. La pendiente pronunciada, la susceptibilidad a la erosión y la superficialidad de los suelos, se constituyen en los principales limitantes de uso.

- **Suelos typic ustorthents (perfil T-25)**

Estos suelos se ubican en las zonas con menor pendiente, son bien drenados, derivados de areniscas y de poco desarrollo pedogenético; son moderadamente profundos, limitados por abundante cantidad de gravilla, cascajo y piedra. Morfológicamente el perfil presenta una secuencia de horizontes de tipo A/C; el horizonte A tiene 30 centímetros de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa con 40 por ciento de gravilla y estructura en bloques angulares medios, moderadamente desarrollados. El horizonte C se caracteriza por tener color pardo a pardo oscuro, textura franco arcillo arenosa con incrementos de gravilla en profundidad. Químicamente presenta reacción medianamente ácida, capacidad catiónica de cambio baja a media, bases totales bajas, materia orgánica baja, fósforo disponible para las plantas bajo y alto porcentaje de saturación de aluminio. Su fertilidad es baja. Las pendientes pronunciadas y la susceptibilidad a la erosión constituyen los principales limitantes de uso.

### 1.3.2.2 Complejo typic ustorthents - typic ustropepts - MWB

La unidad se ubica en las estribaciones de la cordillera Central en el municipio de Chaparral, entre los 400-1000 metros de altitud en relieve quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes 25-50-75 por ciento. Los materiales geológicos son tonalita y granodiorita del batolito de Ibagué. Corresponde a la zona de bosque seco tropical; las precipitaciones promedias anuales son del orden de 1000 a 1700 milímetros y las temperaturas superiores a los 24 grados centígrados.

La vegetación natural ha sido destruida completamente y las tierras están utilizadas con ganadería extensiva. El mal uso de los suelos ha provocado una



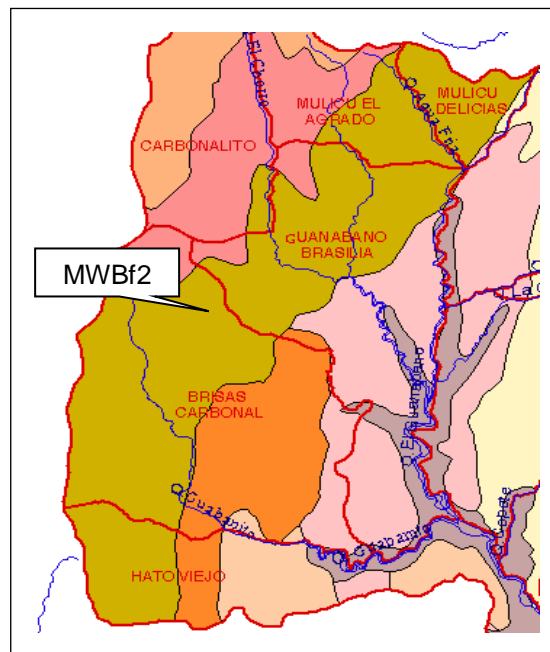
## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

erosión laminar moderada asociada con frecuentes deslizamientos. Los limitantes principales del uso son la erosión, la pendiente y la profundidad efectiva de los suelos. La unidad está integrada por los suelos Typic Ustorthents en un 50 por ciento; Typic Ustropepts en un 40 por ciento y un 10 por ciento de afloramientos rocosos. De acuerdo con la pendiente y el grado de erosión se separó la siguiente fase:

**MWBf2:** fase de pendientes 50-75 por ciento, erosión moderada. (Subclase VII<sub>ts</sub>, por su capacidad de uso). Presenta un área de 1.838,55 hectáreas, que corresponde al 27,12 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Brisas Carbonal, Carbonalito, Guanábano, Hato Viejo, Mulicu el Agrado y Violetas Totumo del municipio de Chaparral.

En la Figura 26, se puede ver la ubicación de la fase MWBf2.

**Figura 26.** Ubicación de la fase MWBf2.



- **Suelos typic ustorthents (perfil TS - 52)**

Estos suelos se localizan en áreas de mayor pendiente en el tipo de relieve de filas y vigas; son bien a excesivamente drenados y superficiales, limitados en su profundidad por la cuarzodiorita material del cual se han originado. El horizonte



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

superficial A presenta un espesor de 11 centímetros, de color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques subangulares finos débilmente desarrollados. Subyacente se desarrolla un horizonte transicional AC con la mayoría de características del A. El C es el material parental de colores abigarrados, textura arenosa y sin estructura. Desde el punto de vista químico tienen reacción ácida, capacidad catiónica de cambio media, bases totales medias, saturación de bases alta, carbón orgánico bajo, contenido de fósforo asimilable para las plantas muy bajo y la fertilidad baja. Suelos utilizados en ganadería extensiva, limitados en su uso por la erosión, las pendientes fuertes y la poca profundidad efectiva.

- **Suelos typic ustropepts (perfil PA-5)**

Estos suelos se ubican en las áreas menos pendientes de la unidad, en relieve quebrado y con pendientes 25-50 por ciento; son excesivamente drenados, superficiales y se han derivado de tonalitas. Presentan secuencia de horizontes A/B/C. El A tiene un espesor de 16 centímetros, color gris muy oscuro, textura franco arcillo arenosa con poca gravilla y estructura blocosa. El horizonte B tiene 16 centímetros de espesor, color pardo oscuro, textura franco arcillo arenosa y es bien estructurado. El horizonte C profundiza hasta los 64 centímetros donde se encuentra la roca. Químicamente son suelos neutros, con capacidad catiónica de cambio, materia orgánica, fósforo y fertilidad bajos. Su uso es la ganadería extensiva y los limitantes de uso son la pendiente, la erosión y la profundidad efectiva superficial.

### 1.3.2.3 Asociación ustic dystropepts - lithic ustorthents - MWC

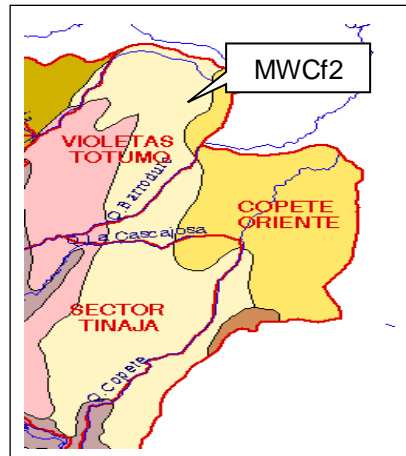
Corresponde al tipo de relieve denominado filas y vigas, localizadas al suroriente del departamento en el municipio de Chaparral. La unidad se ha desarrollado sobre rocas sedimentarias arcillolitas y areniscas con intrusiones de granodiorita. El relieve es fuertemente quebrado a escarpado y las pendientes varían de 25-50-75 por ciento. Presenta erosión moderada a severa causada por escurrimiento difuso y concentrado, el cual ha formado surcos y cárcavas; hay abundante piedra superficial. La vegetación natural ha sido destruida casi en su totalidad y las tierras están prácticamente inutilizadas debido a la falta de humedad, a las fuertes pendientes y a la poca profundidad efectiva de los suelos. Integran esta Asociación los suelos Ustic Dystropepts en un 55 por ciento, Lithic Ustorthents en un 30 por ciento y afloramientos rocosos en un 15 por ciento. De acuerdo a la pendiente y erosión se separó la siguiente fase:



**MWCf2:** fase de pendientes 50-75 por ciento, erosión moderada. (Subclase VII<sub>ts</sub>, por su capacidad de uso). Presenta 1060,36 hectáreas, que corresponde al 15,64 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Copete Oriente, Hato Viejo, Mulicu el Agrado, Sector Tinaja y Violetas Totumo del municipio de Chaparral.

La Figura 27, muestra la ubicación de la fase MWCf2.

**Figura 27.** Ubicación de la fase MWCf2.



- **Suelos ustic dystropepts (perfil BT-64)**

Estos suelos se ubican en las faldas de pendiente más suave, en donde dominan las arcillolitas; son superficiales, limitados por la roca, excesivamente drenados, afectados por erosión moderada a severa. La morfología del perfil es de tipo ABC, presenta texturas arcillosas, colores pardo amarillentos con manchas pardo fuertes; estructura de bloques medios, fuerte en el horizonte superficial y estructura de roca en los inferiores. De acuerdo con los resultados de los análisis químicos, los suelos son fuertemente ácidos, pobres en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases alta en el horizonte superficial y baja en los horizontes subsuperficiales, la disponibilidad de fósforo para las plantas es muy baja y su fertilidad es baja.

- **Suelos lithic ustorthents (perfil BT-67)**

Se localizan en las partes más escarpadas, donde están asociados o alternan con los afloramientos rocosos (no suelo), que abundan en la unidad. Estos suelos se han derivado de tonalitas, las cuales se encuentran en diferentes estados de meteorización. Presentan un horizonte a inferior a 10 centímetros de espesor, de



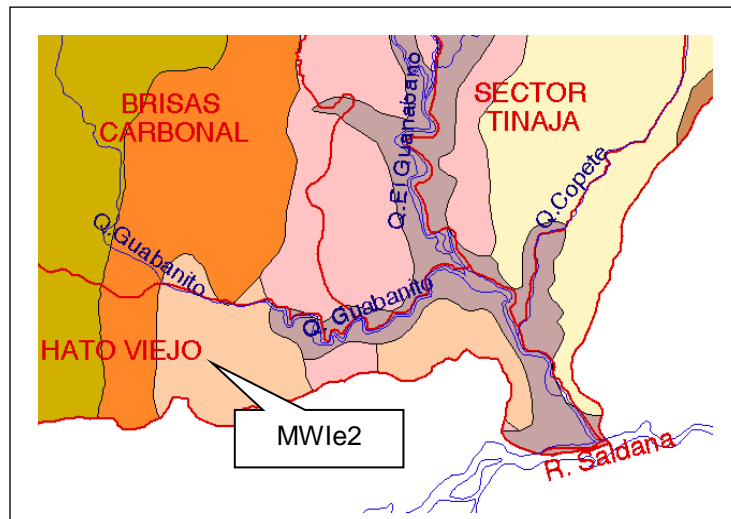
## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

color pardo grisáceo, textura franco arenosa gravilosa y estructura en bloques subangulares finos y débilmente desarrollados el cual descansa directamente sobre la roca. Químicamente son fuertemente ácidos, regulares en materia orgánica; de capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases baja, contenido de fósforo asimilable para las plantas muy bajo y fertilidad baja.

### 1.3.2.4 Asociación *typic ustropepts* - lithic *ustorthents* - MWI

Esta unidad se localiza en el municipio de Chaparral; en colinas con relieve ondulado a quebrado, en pendientes de 25-50 por ciento y erosión moderada a severa. El material parental consiste en arcillolitas, areniscas, conglomerados e inclusiones de calizas del complejo Payandé, áreas en las cuales se observa un relieve cárstico con presencia de dolinas o depresiones causadas por disolución de carbonatos. Los suelos de esta unidad son muy superficiales y moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados y corresponden al bosque seco tropical. La vegetación ha sido destruida en un 90 por ciento; el uso de estas tierras es muy restringido por la susceptibilidad a la erosión y las pendientes fuertes. La unidad está integrada por los suelos *Typic Ustropepts* en un 60 por ciento, y *Lithic Ustorthents* 30 por ciento; hay un 10 por ciento de afloramientos rocosos (no suelo). De acuerdo con la pendiente y el grado de erosión se separo la siguiente fase: en la Figura 28, se muestra la ubicación de la fase MWIe2.

**Figura 28.** Ubicación de la fase MWIe2.





## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

**MWle2:** fase de pendientes 25-50 por ciento, erosión moderada. (Subclase por capacidad de uso VI<sub>t</sub>, por su capacidad de uso). Presenta 287,72 hectáreas, que corresponde al 4,24 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Brisas Carbonal y Hato Viejo en el municipio de Chaparral.

### 1.3.3 Suelos del paisaje de piedemonte en clima cálido seco.

Corresponde este paisaje al modelado de abanicos aluviales, diluviales, abanicos-terrazas; antiguos, recientes y actuales que se distribuyen al pie de los relieves montañosos y lomeríos de las cordilleras Central y Oriental, a ambos lados o márgenes del río Magdalena; formando planos inclinados cortos y muy largos, de varios kilómetros de longitud. Conforman una planicie aluvial de piedemonte de extensión importante, al interior de la cual se observan colinas, Vallecitos y lomas; formas y tipos de relieve que le comunican cierta heterogeneidad a los suelos. Este paisaje de piedemonte ocurre a altitudes menores de 1000 metros, en clima cálido y seco.

Las variaciones en tipo de relieve, materiales y suelos han permitido la delimitación de varias unidades cartográficas simples (consociaciones) y compuestas (asociaciones, complejos y grupos indiferenciados), que se describen a continuación.

#### 1.3.3.1 Consociación vertic ustropepts - PWC

Esta unidad se presenta en los municipios de Ortega y Chaparral principalmente, en altitudes inferiores a 750 metros, en clima cálido seco y corresponde a la zona de vida de bosque seco tropical. Se encuentra esta unidad en el paisaje de piedemonte, en el tipo de relieve de colinas, las cuales tienen relieve ondulado a quebrado y erosión moderada, las pendientes varían entre 7-12-25 por ciento. Los suelos se han derivado de arcillolitas. Los suelos de esta unidad están dedicados a la ganadería extensiva, con pastos mejorados como el puntero y también con gramas naturales. El uso se restringe debido a la erosión y a las escasas lluvias.

La unidad es una Consociación integrada por un suelo principal, del subgrupo Vertic Ustropepts en un 90 por ciento y por una inclusión de Typic Ustorthents, en un 10 por ciento.

De acuerdo con la pendiente y la erosión se separaron las siguientes fases:

**PWCd2:** fase de pendientes 12-25 por ciento, erosión moderada. (Subclase IV<sub>te</sub>, por su capacidad de uso). Presenta 1.035,51 hectáreas, que corresponde al 15,28







- **Suelos typic ustorthents**

Son suelos desarrollados a partir de arcillolitas, son moderadamente profundos y bien a excesivamente drenados. El horizonte A es de 30 centímetros de espesor, de color pardo rojizo, textura arcillosa y sin estructura. El horizonte C es arcilloso y masivo.

### 1.3.3.2 Grupo indiferenciado typic ustifluvents, vertic haplustalfs y typic ustipsamments - PWL

Esta unidad cartográfica corresponde al tipo de relieve de Vallecitos en clima cálido seco y se localiza a lo largo de valles estrechos que atraviesan el paisaje de piedemonte. Corresponde a la zona de vida del bosque seco tropical, a altitudes inferiores a 400 metros con precipitaciones promedios anuales de 1000 y 1400 milímetros y temperaturas promedias superiores a 24 grados centígrados. Los suelos se han derivado de sedimentos coluvio aluviales heterométricos. El relieve es plano a ligeramente plano con algunas disecciones profundas, las pendientes inferiores a 7 por ciento. Los suelos están actualmente dedicados a la ganadería semiintensiva con pastos mejorados y cultivos de sorgo, maíz y algodón.

La unidad cartográfica es un grupo indiferenciado integrado por los suelos Typic Ustifluvents en un 50 por ciento, Vertic Haplustalfs en un 30 por ciento y Typic Ustipsamments en un 20 por ciento.

Se delimito la siguiente fase de acuerdo a la pendiente y a la pedregosidad superficial:

La figura 30, muestra la ubicación de la fase PWLa.

**PWLa:** fase de pendientes 1-3 por ciento. (Subclase IIIs, por su capacidad de uso). Presenta 498,34 hectáreas, que corresponde al 7,35 por ciento del área total de la cuenca; se ubica en las veredas Brisas Carbonal, Copete Oriente, Guanábano, Hato Viejo, Sector Tinaja y Violetas Totumo del municipio de Chaparral.

- **Suelos typic ustifluvents (perfil G-10)**

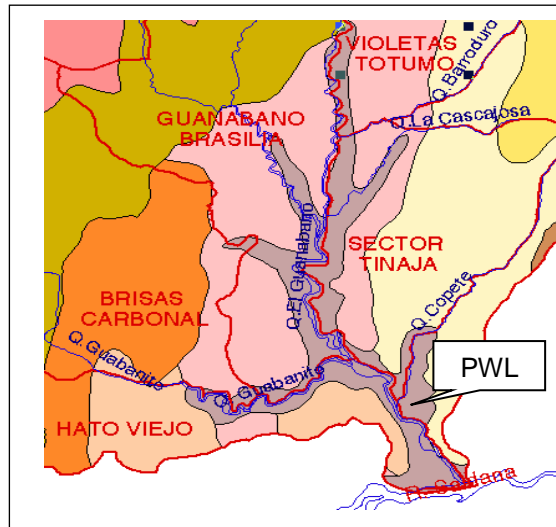
Son suelos desarrollados de aluviones recientes, moderadamente bien drenados, de texturas medias a moderadamente gruesas, moderadamente profundos, limitados por capas de gravilla y arena. Tienen un horizonte A de color pardo



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa y estructura blocosa débilmente desarrollada; el horizonte C es de color pardo oliva claro, textura franco arcillo arenosa y sin estructura. Con frecuencia se observan manchas blancas de carbonatos y capas delgadas de gravilla y cascajo.

**Figura 30.** Ubicación de la fase PWLa.



Químicamente son suelos de reacción neutra, pobres en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media a alta, saturación de bases muy alta, saturaciones de calcio, magnesio y potasio muy altas y disponibilidad de fósforo para las plantas alta. La fertilidad es moderada.

### • Suelos vertic haplustalfs (perfiles G-8 y T15)

El material parental está constituido por aluviones finos, que han originado suelos moderadamente profundos y moderadamente bien drenados. El horizonte A tiene 20 centímetros de espesor, color pardo grisáceo oscuro, textura franca y estructura bien desarrollada; el B es muy espeso, de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo amarillento, textura franco arcillosa a arcillosa y estructura en prismas gruesos fuertemente desarrollados.

De acuerdo con los análisis químicos son suelos de reacción neutra, pobres a regulares en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media a alta, saturación total de bases muy alta, saturaciones de calcio y magnesio muy



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO -  
CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

altas, saturación de potasio alta y disponibilidad de fósforo para las plantas alta a media. La fertilidad es moderada.

- **Suelos typical ustipsamments (perfil A-38)**

Son suelos muy incipientes, originados de aluviones arenosos con abundante gravilla, cascajo y piedra; son bien drenados y superficiales.

Químicamente son suelos ligeramente ácidos, pobres en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio baja, saturación total de bases muy alta, saturación de calcio alta, de magnesio media, de potasio alta y disponibilidad de fósforo para las plantas muy alta en el primer horizonte y baja a muy baja en los horizontes inferiores. La fertilidad es moderada.

### 1.3.4 Análisis

Los suelos de la cuenca de la quebrada Guanábano, se distribuyen en tres (3) tipos de suelo de paisaje, que son: suelos del paisaje de montaña en clima medio húmedo y muy húmedo, con una extensión de 1.491,30 hectáreas, que corresponde al 22 por ciento del área total de la cuenca; suelos del paisaje de montaña en clima cálido seco, con una extensión de 3.754,12 hectáreas que corresponde al 55,38 por ciento del área total de la cuenca y suelos de paisaje de piedemonte en clima cálido seco, con una extensión de 1.533,90 hectáreas, que corresponde al 22,63 por ciento del área total de la cuenca.

La tabla 11, muestra la clasificación de los suelos encontrados en la cuenca de la quebrada Guanábano, así mismo su categoría de paisaje y clima.

**Tabla 11.** Paisaje y tipo de suelo. Cuenca de la quebrada Guanábano.

PAISAJE	TIPO DE SUELO	AREA (HECTÁREAS)	AREA (PORCENTAJE)
suelos del paisaje de montaña en clima medio húmedo y muy húmedo	MQDe1	295,92	4,36
	MQDf1	598,26	8,82
	MQHe1	597,12	8,81
suelos del paisaje de	MWaf2	540,23	7,97
	MWaf3	27,26	0,40



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO -  
CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

PAISAJE	TIPO DE SUELO	AREA (HECTÁREAS)	AREA (PORCENTAJE)
montaña en clima cálido seco	MWBf2	1.838,55	27,12
	MWCf2	1.060,36	15,64
	MWle2	287,72	4,24
suelos de paisaje de piedemonte en clima cálido seco	PWCd2	1.035,56	15,28
	PWLa	498,34	7,35
<b>TOTAL</b>		<b>6.779,31</b>	<b>100,00</b>

La Figura 31, muestra la distribución en porcentaje de los tipos de paisaje y clima de los suelos presentes en la cuenca de la quebrada Guanábano, donde se observa que en esta área se presenta paisaje de montaña y de piedemonte y que el predominante es el paisaje de montaña en clima cálido seco en un 55,38 por ciento del área total de la cuenca; las mayores limitantes de esta zona son la pendiente pronunciada, la susceptibilidad a la erosión y la superficialidad de los suelos, en este tipo de suelo se encuentra presentes dentro de la cuenca cuatro (4) unidades (MWA, MWB, MWC, MWI), de las cuales la mas predominante es la MWB - Complejo typic ustorthents-typic ustropepts con el 27,12 por ciento del área de la cuenca, esta se presenta en una fase de acuerdo a la pendiente y al grado de erosión: MWBf2 - pendientes entre el 50-75 por ciento y erosión moderada, en estos suelos se presentan frecuentes deslizamientos debido a que el mal uso de los mismos ha provocado una erosión laminar moderada.

**Figura 31.** Distribución en porcentaje de los tipos de paisaje y clima de los suelos presentes en la cuenca de la quebrada Guanábano.

