



## 7.2.5 suelos y aptitud de uso

El suelo constituye un sistema complejo constituido por cuatro componentes o variables como son los minerales, la materia orgánica, el aire y el agua; conjuntamente contiene organismos vivos que forman un depósito de alimentos proporcionando nutrición y anclaje a las plantas. En su formación intervienen factores del clima como la temperatura y la precipitación, actuando como reguladores de las reacciones físicas, químicas y biológicas, que en él se suceden, mientras el relieve tiene efectos importantes sobre los procesos de erosión y sedimentación de materiales.

La interacción de estos factores hacen que existan diversas características físico-químicas de los suelos, determinando así, el desarrollo vegetal y producción de las plantas al proporcionarles los nutrientes que contiene. Como resultado de estas reacciones podemos concluir que se presentan las siguientes propiedades a saber:

- Entre las propiedades físicas se encuentran la textura, el drenaje, la estructura, la consistencia, la densidad, la porosidad, la retención de humedad y el color.
- Entre las propiedades Químicas se destacan el Carbón Orgánico, el PH, la capacidad de intercambio catiónico, las bases intercambiables y la saturación de bases.

Determinando estas características en una región, se logra establecer un uso adecuado del recurso suelo con las prácticas apropiadas de manejo para así lograr un máximo aprovechamiento con fines de sostenibilidad, conservación y equilibrio del medio ambiente.

En la realización del presente estudio se retomó para la zona montañosa información del “Estudio General de los Suelos de la Región Nor-Oriental del Departamento del Cauca”, IGAC, Bogotá 1982. La zona plana fue analizada a través del “Estudio semi-detallado de suelos del Valle Geográfico del Río Cauca, IGAC – C.V.C, Bogotá D.E 1980; ésta información se complementó con



el análisis elaborado para el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Corinto (Cauca) y la Corporación Autónoma Regional del Cauca (C.R.C); una vez consolidada, se actualizó con la cobertura y uso del suelo, y con los pisos térmicos determinados para el Municipio. El estudio final de suelos para el Municipio de Miranda se presenta en el Mapa 07 de Suelos a Escala 1:50.000, con su respectiva leyenda explicativa.

A continuación se enuncian las unidades de suelos presentes en el área del Municipio de Miranda, se describen sus características y clasificación taxonómica de acuerdo con el Sistema Taxonómico Americano.

#### **7.2.5.1 Suelos de Pie de Monte Aluvial. Agradacional (A)**

##### **7.2.5.1.1 Suelos de Abanicos Recientes y Subrecientes de piso térmico Cálido y Templado**

● **Consociación Bengala (BN).** La unidad hace parte de los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se localizan en las veredas Zanjón Rico, Ortigal, Lindosa, San Andrés; y en menor porcentaje en las veredas Tulipán y La Munda; a una altura entre los 970 y 2000 m.s.m; corresponden al piso térmico Cálido y Templado, con una temperatura mayor a 24 °C y entre 18-24 °C respectivamente. Estos suelos cubren una extensión de 799.4 hectáreas, que corresponden al 4.01% del territorio municipal.

Son suelos desarrollados a partir de materiales aluviales; relieve plano, textura fina, pendientes de 0 a 1 %; no existen evidencias de erosión, drenaje natural imperfecto. El uso actual de estos suelos es el cultivo de caña de azúcar y café tecnificado.

Hace parte de esta unidad el conjunto Bengala (Vertic Eutropept ).

En la unidad se encuentra la fase: BNa: en relieve plano, con pendientes de 0 a 3 %.

○ **Conjunto Bengala (Vertic Eutropept).** Los suelos de este conjunto corresponden a los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales, de texturas arcillosas, sobre sedimentos gruesos; suelos moderadamente profundos, imperfectamente drenados.

El color del horizonte A varía de gris muy oscuro a gris oscuro; el color del horizonte C varía entre gris oscuro y oliva claro, con manchas de color gris oliva. Químicamente son suelos de relación



calcio-magnesio normal; capacidad catiónica de cambio baja a alta; saturación total muy alta, reacción medianamente ácida a medianamente alcalina.

La clasificación taxonómica se fundamenta en la presencia de epipedon molico, ausencia de horizontes diagnósticos subsuperficiales, régimen de humedad del suelo udico.

#### **7.2.5.1.2 Suelos de Ápice de Abanicos Subrecientes y Antiguos de piso térmico Templado.**

● **Consociación Porvenir (PV).** Fisiográficamente, la unidad hace parte de los ápices de abanicos subrecientes y antiguos. Se localizan en las veredas El Cañón y Desbaratado, y en menor porcentaje en las veredas Guatemala y La Munda; a una altura entre los 1000 y 1100 m.s.m., corresponden al piso térmico Templado, con una temperatura entre los 18-24 °C. Estos suelos cubren una extensión 724,2 hectáreas, que corresponden al 3.63 % del territorio municipal.

Son suelos desarrollados a partir de materiales coluvio aluviales; texturas finas y moderadamente finas; relieve plano a ligeramente inclinado; pendientes de 0 a 7 %; no existen evidencias de erosión; drenaje natural bien drenado. El uso actual del suelo lo constituye el cultivo de caña de azúcar, café tecnificado y pastoreo extensivo. Hace parte de esta unidad el conjunto Porvenir (Typic Argiudoll), con inclusiones de (Entic Dystropapt).

En la unidad se encuentra la siguiente fase: PVbcp: relieve ligeramente inclinado a inclinado, pendientes de 3 a 7 y de 7 a 12 %, afectada por pedregosidad superficial.

○ **Conjunto Porvenir (Typic Argiudoll).** Los suelos de este conjunto se encuentran en los ápices de abanicos sub-recientes y antiguos. Son suelos desarrollados a partir de materiales coluvio aluviales, textura franco arcillosa a francos arcillo-arenosa; moderadamente profundos, limitados en su profundidad efectiva por piedras y cascajos y además por un horizonte argílico (arcilloso); moderadamente estructurados; bien drenados.

El color del horizonte A es gris muy oscuro; el color del horizonte B es negro a amarillo parduzco a amarillo rojizo, generalmente en este horizonte se presentan películas de color oscuro; el color del horizonte C es rojo amarillento u oliva.



Químicamente son suelos de relación calcio magnesio normal; capacidad catiónica de cambio mediana a alta; saturación total muy alta; reacción fuerte a ligeramente ácida. La clasificación Taxonómica se fundamenta en la presencia de epipedon molico, horizonte argilico, régimen de humedad del suelo udico saturación de bases mayor de 50 % en todo el perfil.

● **Consociación Primavera (PE).** Estos suelos ocupan la posición geomorfológica correspondiente a cuerpo y pie de abanicos subrecientes y antiguos. Se localizan en las veredas El Cañón y Lindosa, a una altura entre los 1000 y 1100 m.s.m; corresponden al piso térmico Templado, con una temperatura entre 18 –24 °C. Estos suelos cubren una extensión 1.116.2 hectáreas, que corresponden al 5.59 % del territorio municipal.

Son suelos desarrollados a partir de materiales aluviales; texturas finas a gruesas; relieve plano, pendientes de 0 a 3 %; no existen evidencias de erosión; drenaje natural moderado. El uso actual de estos suelos lo constituye el cultivo de Caña de azúcar y café tecnificado. La unidad esta representada por el conjunto primavera (Typic Argiudoll).

En la unidad se encuentra la fase: PEa: relieve plano, con pendientes de 0 a 3 %.

○ **Conjunto Primavera (Typic Argiudoll).** Los suelos de este conjunto se encuentran en el cuerpo y pie de abanicos subrecientes y antiguos. Son suelos desarrollados por sedimentos aluviales y de textura franca fina sobre franca gruesa. Suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por capas texturales contrastantes; débil a moderadamente estructurados; moderadamente bien drenados.

El color del horizonte A es gris muy oscuro, el color del horizonte B es oliva; el horizonte C presenta colores pardo grisáceos oscuro, pardos y pardo amarillentos oscuros, con manchas de color azul verdoso.

Químicamente son suelos de relación calcio magnesio normal, capacidad cationica de cambio baja a mediana, saturación total muy alta, reacción medianamente ácida a neutra. La clasificación taxonómica se basa en la presencia de epipedon molico, horizonte argilico, régimen de humedad del suelo udico y saturación de bases mayor de 50 % en todo el perfil.



### 7.2.5.2 Suelos de Planicie Aluvial. Agradacional (A)

#### 7.2.5.2.1 Suelos de Llanura Aluvial de Desborde de piso térmico Cálido y Templado.

● **Consociación Holanda (HL).** La unidad hace parte de los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se localizan principalmente en la vereda La Munda y en menor porcentaje en la vereda Zanjón Rico en límites con el río Desbaratado, a una altura entre los 1000 y 2000 m.s.m; corresponden al piso térmico templado, con una temperatura entre los 18 – 24°C. Estos suelos cubren una extensión 240.2 hectáreas, que corresponden al 1.20 % del territorio municipal.

Los suelos se han desarrollado a partir de materiales aluviales, de texturas gruesas en relieve plano, con pendientes de 0 a 1 % sin evidencias de erosión; el drenaje natural es bueno. El uso actual es la agricultura con cultivos de Caña de azúcar, café tecnificado, café-plátano, ilícitos, bosque secundario y en un área pequeña maíz, tomate, caña panelera, hortalizas y frijol. La unidad esta representada por el conjunto Holanda (Typic Tropopsamment).

En la unidad se encuentra la fase: HLa: plano, con pendientes 0-3 %.

○ **Conjunto Holanda (Typic Tropopsamment).** Los suelos de este conjunto corresponden a los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales, texturas arenosas, profundos; sin estructura, bien a excesivamente drenados.

El color del horizonte a es pardo oscuro; el horizonte C presenta colores que varían de gris a pardo amarillento. Químicamente, son suelos de relación calcio-magnesio normal; capacidad cationica de cambio baja; saturación total muy alta; reacción neutra.

La clasificación taxonómica se fundamenta en la presencia de epipedon ocrico, ausencia de horizontes diagnósticos subsuperficiales; porcentaje de arena mayor de 90 % en los primeros 100 centímetros de profundidad; temperaturas constantes en todo el año.

● **Consociación Líbano (LB).** Fisiográficamente, la unidad hace parte de los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se localizan en las veredas Ortigal, La Munda, límites entre El Cañón y Lindosa, Tierradura, Campoalegre; y en menor porcentaje en las veredas Zanjón Rico, Tulipán, San Andrés; se encuentran a una altura entre los 970 y 2000 m.s.m; corresponden al piso térmico Cálido y Templado, con una temperatura mayor a 24 °C y entre 18-24 °C respectivamente. Estos suelos cubren una extensión 1442,9 hectáreas, que corresponden al 7.23 % del territorio municipal.



Los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales gruesos a moderadamente finos; el relieve es plano, con pendientes de 0 a 1 %, sin evidencias de erosión y son bien drenados. La vegetación natural ha sido destruida. En la actualidad estos suelos están dedicados al cultivo de Caña de azúcar, café tecnificado y en áreas pequeñas maíz, plátano, tomate, caña panelera, hortalizas, frijol; existe una pequeña área de bosques secundarios. La unidad esta representada por el conjunto Líbano (Entic Hapludoll).

En la actualidad se encuentran las fases siguientes:

LBa: Líbano plano, con pendientes de 0 a 3 %

LBa: Líbano plano, con pendientes de 0 a 3 % y pedregoso en la superficie.

○ **Conjunto Líbano (Entic Hapludoll).** Los suelos de este conjunto corresponden a los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales, de texturas franco arenosas a arenosas; son suelos profundos, con estructura débil en el horizonte A y sin estructura en el subsuelo; el drenaje es natural; presentan pedregosidad superficial localizada.

Químicamente son suelos de reacción calcio-magnesio normal; capacidad cationica de cambio mediana a baja; saturación total alta a muy alta; reacción ligeramente ácida a neutra. La clasificación taxonómica se fundamenta en la presencia de epipidon molico, ausencia de horizontes diagnósticos subsuperficiales, régimen de humedad udico y saturación de bases mayor de 50 % en el perfil.

● **Consociación Río La Paila (RL).** Fisiográficamente, la unidad hace parte de los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se localizan en las veredas Zanjón Rico, Ortigal, Tulipán, San Andrés, Lindosa, Tierradura, Santa Ana, La Munda y el Cañón en alturas comprendidas entre los 1000 y 1100 m.s.m; corresponden al piso térmico Cálido y Templado, con una temperatura mayor a 24 °C y entre 18-24 °C respectivamente. Estos suelos cubren una extensión 1.919,1 hectáreas, que corresponden al 9.62 % del territorio municipal.

Son suelos evolucionados a partir de sedimentos aluviales, de textura gruesa moderadamente fina; en relieve plano; pendientes de 0 a 1 % sin evidencias de erosión; y con drenaje natural



moderado. El uso actual esta determinado por cultivos de Caña de azúcar, café tecnificado café-plátano, ilícitos, bosque secundario, maíz, tomate, caña panelera, hortalizas, frijol, pastoreo extensivo y zona de bosque. La consociacion esta representada por el conjunto Río La Paila (Fluventic Hapludoll).

En la unidad se encuentra la fase: RLa: pendientes de 0 a 3 %.

● **Conjunto Río La Paila (Fluventic Hapludoll).** Los suelos de este conjunto corresponden a los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales, de texturas franco arenosas, franco arcillosas; profundos, débilmente estructurados en superficie y sin estructura en los horizontes inferiores, de drenaje natural moderado.

El color del horizonte A varia de gris muy oscuro a pardo, el horizonte C presenta colores que varían de gris oscuro a oliva claro. Generalmente se presenta un horizonte enterrado de color oscuro antes de los 100 centímetros de profundidad. Químicamente son suelos de relación calcio –magnesio normal; capacidad cationica de cambio baja a mediana; saturación total muy alta; reacción fuerte a ligeramente ácida.

La clasificación taxonómica se fundamenta en la presencia de epipedon molico, ausencia de horizontes diagnósticos subsuperficiales, régimen de humedad udico, decrecimiento irregular del carbón orgánico y saturación de bases mayor de 50 % en todo el perfil.

● **Consociación Río Palo (R0).** La unidad conforma los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Se localizan en las veredas Zanjón Rico, Tulipán ,Ortigal, Lindosa, Tierradura, Santa Ana, San Andrés y limites entre las veredas El Cañón y la Munda; a una altura entre los 970 y 2000 m.s.m; corresponden al piso térmico Cálido y Templado, con una temperatura mayor a 24 °C y entre 18 – 24 °C respectivamente. Estos suelos cubren una extensión de 2.102,9 hectáreas, que corresponden al 10.54 % del territorio municipal.

Son suelos desarrollados a partir de materiales aluviales moderadamente finos a finos, en relieve plano; pendientes no mayores de 1 % sin evidencias de erosión; drenaje natural moderado. El uso actual de estos suelos es el cultivo de Caña de azúcar, café tecnificado, existen zonas de bosques, cultivos de maíz, tomate, caña panelera, hortalizas y frijol. Pertenece el conjunto Río Palo (Fluvaquentic hapludoll).



En la unidad se encuentra la fase: ROa: relieve plano y pendientes de 0 a 3 %.

● **Conjunto Río Palo (Fluvaquentic Hapludoll).** Los suelos representados por este conjunto, corresponden a los explayamientos de los afluentes del río Cauca. Están desarrollados a partir de sedimentos aluviales, de texturas Franco Limosas a arcillosas, profundos; debidamente estructurados en superficie y masivos en profundidad; de drenaje imperfecto a moderado.

El color del Horizonte A es gris muy oscuro a gris oscuro; el color del horizonte C varia de gris a pardo amarillento, con manchas de color gris muy oscuro y pardo rojizo; generalmente se presenta un horizonte enterrado de colores oscuros después de un metro de profundidad. Químicamente son suelos de relación calcio – magnesio normal, capacidad catiónica de cambio mediana a alta; saturación total muy alta y reacción medianamente ácida a neutra.

La clasificación taxonómica se fundamenta en la presencia de epipedon molico, ausencia de horizontes diagnósticos sub-superficiales, manchas con cromas menores de 2 en los 100 centímetros de profundidad, régimen de humedad del suelo udico, decrecimiento irregular del carbón orgánico y saturación de bases mayor de 50 % en todo el perfil. Este suelo se encuentra también formando la unidad compuesta:

● **Asociación Bengala Río - La Paila (BN-RL)**, en la cual se encuentra la fase: (BN-RL) a: Bengala – Río La Paila; relieve plano, pendientes de 0 a 3 %, con 0.3 Has. (0.001%).

● **Consociacion Puerto Tejada (PJ).** Se encuentra ubicado hacia las veredas Zanjón Rico, Tulipán, Ortigal, San Andrés, Lindosa, Tierradura, y en menor área en la vereda La Munda; a una altura comprendida entre 900 y 1000 m.s.m. la consociacion se presenta en el piso térmico Cálido y Templado con temperatura mayor a 24 °C y entre 18-24 °C respectivamente. Estos suelos cubren una extensión de 1.114,0 has. que corresponden al 5.58% del territorio Municipal.

Los suelos han evolucionado a partir de sedimentos aluviales de texturas finas; son de relieve plano, con pendientes de 0 a 1 % sin erosión, el drenaje natural es pobre con encharcamientos locales temporales. Actualmente se encuentran cubiertos por cultivos de caña de azúcar y café tecnificado, algunos misceláneos con cultivos de café – plátano, maíz, tomate, caña panelera, hortalizas, frijol, hay presencia de bosque secundario, pastoreo extensivo, zona de bosque y





presencia de cultivos ilícitos. La unidad esta representada por el conjunto Puerto Tejada (Vertic Tropaquept).

En la unidad se encuentran las siguientes fases:

PJa: Puerto Tejada, plano con pendientes de 0 a 3 %.

PJaE: Puerto Tejada, plano, pendientes 0-3% afectado por encharcamientos Temporales.

○ **Conjunto Puerto Tejada (Vertic Tropaquept).** Corresponden al bacín de los afluentes del río Cauca. Son suelos de texturas arcillosas a franco arcillosas; superficiales, limitados por fenómenos de hidromorfia, débilmente estructurados; drenaje natural pobre, susceptible a encharcamientos temporales. El color del horizonte A es gris muy oscuro; el horizonte B presenta colores que varían de gris muy oscuro hasta pardo amarillento u oliva.

Químicamente son suelos de relación calcio – magnesio normal; capacidad catiónica de cambio alta a muy alta; saturación total muy alta a alta, reacción fuertemente ácida a neutra.

La clasificación taxonómica se fundamenta en la presencia de epipedon molico, régimen de humedad del suelo acuico; temperatura constate en todo el año; presencia de grietas de mas de 1 centímetro de amplitud que profundizan en mas de 50 centímetros.

● **Complejo San Fernando (SF).** Estos suelos ocupan la posición geomorfológica correspondiente a los lechos de los afluentes del río Cauca. Se encuentra ubicado hacia la rivera del río Desbaratado, veredas El Cañón y la Munda, una altura entre los 970 y 1000 m.s.m. Se presentan en el piso térmico templado con temperatura entre 18 – 24 °C. Estos suelos cubren una extensión de 462,6 hectáreas que corresponden al 2.32% del territorio Municipal.

Son suelos desarrollados a partir de materiales aluviales recientes; en relieve ligeramente plano a plano cóncavo, con pendientes no mayores de 3 %; no se observan evidencias de erosión; su drenaje natural es de pobre a moderado. El uso actual de estos suelos lo constituye el cultivo de Caña de azúcar, algunos misceláneos como café-plátano, presencia de zona de bosques, bosque secundario, pastoreo extensivo y presencia de cultivos ilícitos.



Hacen parte de esta unidad los Conjuntos San Fernando (Tropic Fluvaquent) y San Lorenzo (Typic Tropofluent). Es posible encontrar dentro de la unidad inclusiones de algunos Inceptisoles.

En la unidad se encuentra la fase: SFa: con relieve plano, y pendientes de 0 a 3 %.

○ **Conjunto San Fernando (Tropic Fluvaquent).** Los suelos de este conjunto se encuentran en los lechos de los afluentes del río Cauca. Son suelos desarrollados a partir de materiales aluviales; las texturas dominantes varían de franco arenosas a franco limosas debidamente estructurados, pobremente drenados, superficiales y limitados por fenómenos de hidromorfia y sales de sodio.

El color del horizonte A varía de gris a pardo oliva, con manchas pardo rojizas; el color del horizonte C varía de gris a amarillo oliva con manchas grises a rojo amarillentas. Con frecuencia presentan horizontes enterrados de colores oscuros (negro y / o gris muy oscuro).

Químicamente son suelos de relación calcio-magnesio normal; capacidad catiónica de cambio baja a mediana; saturación total de bases muy alta; reacción medianamente ácida a medianamente alcalina. La clasificación taxonómica se fundamenta en la presencia de epipedon ocrico, ausencia de horizontes diagnóstico subsuperficiales, régimen de humedad del suelo acuico y decreciente irregular del carbono orgánico.

○ **Conjunto San Lorenzo (Typic Tropofluent).** Los suelos representados por este conjunto, se localizan en los lechos de los afluentes del río Cauca. Se han desarrollado a partir de materiales aluviales recientes; las texturas dominantes son franco arenosas a francas. Son suelos débilmente estructurados, superficiales a moderadamente profundos; en algunos casos, las limitaciones están dadas por la presencia de piedras y gravillas; en otros, por excesos de humedad; el drenaje natural es moderadamente drenado; no presentan evidencias de erosión.

El color del horizonte A varía de pardo grisáceo a pardo oscuro; el color del horizonte C varía de gris a pardo amarillento y con manchas de color gris parduzco a pardo rojizo. En algunos se encuentran horizontes enterrados de color oscuro. Químicamente son suelos de relación calcio-magnesio normal; capacidad catiónica de cambio mediana a baja; saturación total muy alta; reacción ligeramente ácida a moderadamente alcalina.



La clasificación taxonómica se basa en la presencia de Epipedon ocrico, ausencia de horizontes diagnósticos sub superficiales decrecimiento irregular del carbón orgánico, y temperaturas constantes en todo el año.

### **7.2.5.3 Suelos de Pie de Monte Coluvial. Agradacional (A) de piso térmico Templado.**

#### **7.2.5.3.1 Suelos de Coluvio Rocoso.**

● **Asociación Pajarito (PW).** Estos suelos ocupan la posición fisiográfica correspondiente a los Coluvios. Se localizan en la vereda Guatemala; a una altura entre los 1000 y 2000 m.s.m; corresponden al piso térmico Templado, con una temperatura entre 18 – 24 °C. Estos suelos cubren una extensión 70,8 hectáreas, que corresponden al 0.35 % del territorio municipal.

Son suelos formados por pequeños coluvios en forma de fajas angostas; relieve ondulado a fuertemente quebrado; pendientes 7-12-25-50 %; erosión ligera a moderada, de tipo laminar y reptación; su drenaje natural varía de bien drenado a imperfecto.

Los suelos de esta asociación se han desarrollado a partir de materiales arcillosos; son suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados algunas veces por fragmentos rocosos y en otros por la presencia de horizontes enriquecidos de arcilla, compactos; texturas variables de medias a finas. Esta asociación está conformada por el conjunto Pajarito (Typic Hapludoll), conjunto Venadillo (Typic Hapludoll).

En la unidad se encuentra la Fase: PWbc: con pendientes 3-7-12 %

○ **Conjunto Pajarito (Typic Hapludoll).** Son suelos característicos de las partes medias y altas de los coluvios. Están ligeramente afectados por erosión de tipo laminar; bien drenados; moderadamente profundos, limitados por la presencia de abundantes fragmentos rocosos.

Estos suelos presentan un horizonte superficial A de color gris muy oscuro; textura franco arcillo-arenosa; un horizonte B de color pardo fuerte y textura arcillosa gravilosa y un C pardo amarillento, de textura franco arcillo-arenosa gravilosa. Químicamente son suelos fuertemente ácidos, fuertemente ácidos, de muy bajas saturaciones de aluminio de cambio, muy altas bases totales y capacidad de cambio.



○ **Conjunto Venadillo (Typic Tropudalf).** Estos suelos son característicos de las partes bajas de los coluvios; la profundidad efectiva es superficial, limitada por horizontes enriquecidos de arcilla (argílicos), drenaje natural moderado; ligera a moderadamente afectados por erosión de tipo laminar y reptación (pata de vaca).

El horizonte A es de color pardo grisáceo oscuro y textura franco arcillo-arenosa y un B de acumulación arcillosa, muy grueso, de color pardo y pardo fuerte, y de color pardo muy oscuro y pardo grisáceo, bien definidos; en este último la textura es franco arcillo-arenosa y arcillosas-gravillosas. La consistencia de los horizontes subyacentes es firme a muy firme.

Químicamente son suelos ligeramente ácidos; con alta capacidad de intercambio catiónico y de bases totales; fertilidad moderada.

#### **7.2.5.4 Suelos de Relieve Montañoso Erosional. Denudacional (D) de piso térmico Templado.**

##### **7.2.5.4.1 Suelos de Montañas y Colinas de piso térmico Templado.**

● **Asociación Carrizales (CZ).** Estos suelos ocupan la posición fisiográfica correspondiente a montañas con formas fuertemente quebradas con cimas angulosas, pendientes largas y rectilíneas de piso térmico Templado.

Se localizan en las veredas Guatemala, Campoalegre, Desbaratado; y en pequeñas áreas en las veredas Caraqueño y Calandaima, a una altura entre los 1000 y 2000 m.s.m; corresponden al piso térmico Templado, con una temperatura entre 18 – 24 °C. Estos suelos cubren una extensión 1.014,4 hectáreas, que corresponden al 5.09% del territorio municipal.

Son suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas; profundidad efectiva varía por el material parental, muy profundo en ceniza volcánica y muy superficial a superficial en los otros materiales. Texturas franco arenosas, en las cenizas, hasta franco arcillosa y arcillosa en los otros materiales. relieve quebrado a fuertemente quebrado, con cimas redondeadas y pendientes medias e irregulares, de 12-25-50-(mayores de 70 %); drenaje natural bueno; moderadamente afectados por problemas de erosión laminar, deslizamientos en masa y cárcavas profundas.

Las tierras están dedicadas a pastoreo extensivo. Hacen parte de esta Asociación los conjuntos Carrizales (Ustic Humitropept), Dominga (Lithic Ustorthent), Aurora (Ustoxic Dystrandept).



En esta unidad se encuentran las fases:

CZef 2-3 con pendientes 25-50-75%, erosión moderada

CZef 3 con pendientes 25-50-75 %, erosión severa

○ **Conjunto Carrizales (Ustic Humitropept).** Los suelos representados por este conjunto, se localizan en montañas con formas fuertemente quebradas y cimas angulosas. Pendientes largas y rectilíneas de piso térmico Templado.

Los suelos de este conjunto, se localizan en las partes medias y bajas de las laderas de montaña, con pendientes de 12-25-50 %. Moderadamente profundos, limitados por texturas muy arcillosas, ligeramente compactadas. Afectados moderadamente por erosión hídrica, laminar terracetos y cárcavas poco profundas.

Suelos de color rojo, cuando se someten a sobre pastoreo pierden su horizonte superficial. El horizonte A es muy delgado, color pardo rojizo oscuro y textura arcillosa. Los horizontes B y C son rojos y arcillosos. Químicamente son suelos fuertemente ácidos, pH 4.7-4.5, altos contenidos de aluminio de cambio a partir de los 10 cm. de profundidad.

○ **Conjunto Dominga (Lithic Ustorthent).** Los suelos representados por este conjunto, se localizan en formas fuertemente quebradas con cimas angulosas. Pendientes largas y rectilíneas de piso térmico Templado.

Son suelos que aparecen en las partes bajas de las laderas, pendientes mayores del 50 %. Afectados severamente por erosión de tipo laminar, reptación y deslizamientos en masa; muy superficiales, bien a excesivamente drenados.

El horizonte A es de color pardo grisáceo muy oscuro y textura franco arcillosa, descansa sobre el horizonte C de color pardo amarillento y textura franco arcillo-arenosa. Químicamente son fuertes a medianamente ácidos y el contenido de carbón orgánico en el horizonte subyacente, es alto.

○ **Conjunto Aurora (Ustic Dystrandept).** Los suelos representados por este conjunto, se localizan en laderas fuertemente quebradas con cimas angulosas, pendientes largas y rectilíneas de piso térmico Templado.



Estos suelos están localizados tanto en las cimas como en las áreas de acumulación del paisaje de montaña. Son suelos bien drenados, profundos a muy profundos, derivados de cenizas volcánicas; texturas finas a moderadamente gruesas, colores muy oscuros en los horizontes superiores y pardo amarillentos a pardo rojizos en los subyacentes.

Químicamente, son suelos de reacción fuertemente ácida a neutra, pH 5.1-6.6, alto contenido de carbón orgánico en los horizontes superiores y bajo a muy bajo en los inferiores y, muy alta capacidad de intercambio cationico.

#### **7.2.5.5 Suelos de Vallecito Aluvial y Coluvial. Agradacional (A) de piso térmico Templado.**

● **Asociación Palo (PL).** Estos suelos ocupan la posición fisiográfica correspondiente a los Valles Aluviales y Coluviales. Se localizan en las veredas Calandaima hacia la rivera del río Desbaratado y Potrerito a la rivera del río Güengüe; a una altura entre los 1000 y 1500 m.s.m; corresponden al piso térmico Templado, con una temperatura entre 18 – 24 °C. Estos suelos cubren una extensión 88,2 hectáreas, que corresponden al 0.44 % del territorio municipal.

Los suelos que integran esta Asociación, se han desarrollado a partir de diversos materiales de origen coluvio aluvial; relieve ligeramente plano a ondulado, pendientes de 0-3-7-12 %, su drenaje natural es bueno, aunque en algunos sectores llega a ser moderado; no se observan evidencias de erosión. El uso actual de estos suelos lo constituyen los cultivos de Caña de azúcar y café tecnificado hacia el río Güengüe y cultivos misceláneos como maíz, café por plátano, tomate, caña panelera, hortalizas, frijol, ganadería doble propósito, porcinos y una zona de bosques.

Hacen parte de esta Asociación los conjuntos Palo (Fluventic Hapludoll), conjunto Jagual (Aquic Tropofluent), conjunto Río Grande (Typic Humitropept).

En la unidad se encuentran la Fase: PLabp: palo, con pendientes 0-3-7 %, pedregosidad superficial.

○ **Conjunto Palo (Fluventic Hapludoll).** Los suelos de este conjunto se encuentran sobre Valles Aluviales y Coluviales. Son suelos profundos, bien a excesivamente drenados; poco afectados por fenómenos erosivos; textura franco arcillo-arenosa en la capa superficial franco arenosa en los horizontes inferiores.



En la superficie presentan un color negro, pardo amarillento en los horizontes intermedios y oliva pálido en los mas profundos, los cuales descansan sobre un lecho de piedras, muy alta saturación de bases; alto contenido de carbón orgánico en la capa superficial y muy bajo en las restantes, fuerte acidez.

○ **Conjunto Jagual (Aquic Tropofluvent).** Los suelos de este conjunto se encuentran sobre Valles Aluviales y Coluviales. Son suelos esqueléticos, limitados por gruesas capas de cascajo y piedra; imperfecta a moderadamente bien drenados, sin evidencias de erosión.

El horizonte superficial es muy delgado, de color pardo grisáceo y textura franco arcillo-gravillosa; las capas inferiores son de color pardo grisáceo oscuro con manchas gris oscuras. Químicamente son suelos de reacción fuertemente ácida, alta saturación de bases, altos contenidos de carbón orgánico y muy bajas saturaciones de aluminio de cambio.

○ **Conjunto Río Grande (Typic Humitropept).** Los suelos de este conjunto se encuentran sobre Valles Aluviales y Coluviales. Se encuentran regularmente en las partes v medias de las vegas con menor pendiente, de 3 –7 %; profundidad efectiva profunda a muy profunda; bien a moderadamente bien drenados; no están afectados por erosión.

Estos suelos están compuestos por un horizonte superficial A, delgado, de color pardo oscuro y textura franco arcillo-arenosa, un B de alteración, que se subdivide por color, pardo, pardo oscuro, pardo rojizo oscuro y rojo amarillento y un horizonte C de color gris oliva oscuro y pardo fuerte. A partir del segundo horizonte la textura es arcillosa. Químicamente son suelos de reacción fuertemente ácida, contenidos altos a muy altos de aluminio de cambio a partir de los 15 cm. de profundidad (38-59 %).

#### **7.2.5.6 Suelos de Montañas, Lomas, Colinas y Ondulaciones. Denudacional (D) de piso térmico Templado y Frío.**

● **Asociación Toribio (TB).** Estos suelos ocupan se encuentran en laderas con formas quebradas con cimas ligeramente redondeadas. Pendientes fuertes y rectilíneas.

Se localizan en las veredas Calandaima, Las Cañas, Monterredondo, El Horno, La Esmeralda, Caraqueña, La Cilia, El Cabildo, Potrerito, El Otoval, Caparrosal, Las Dantas, una franja de la Calera en limites con La Cilia; se ubican a una altura entre los 1000 y 3000 m.s.m; corresponden



al piso térmico templado y Frío, con una temperatura entre 18 - 24 °C y entre 12 – 18 °C respectivamente. Estos suelos cubren una extensión 2.081,6 Has. que corresponden al 10.43% del territorio municipal.

Son suelos desarrollados a partir de la degradación por reptación con deslizamientos localizados y escurrimiento concentrado. Relieve fuertemente quebrado a ondulado, con pendientes de 7-12-25-50-75 %, suelos moderadamente afectados por erosión de tipo laminar, reptación y en masa; drenaje normal y en algunos sectores excesivo. El uso actual de estos suelos lo constituye el cultivo de Caña de azúcar, café tecnificado, café por plátano, maíz, plátano, tomate, caña panelera, hortalizas, frijol, ilícitos, ganadería doble propósito, porcinos, pastoreo extensivo.

Hacen parte de esta unidad los conjuntos: Toribio (Typic Humitropept) y Cedro (Lithic Troportent). En la unidad se encuentran las fases:

TBbc: con pendientes 3-7-12 %

TBcd: con pendientes 7-12-25 %

TBe : con pendientes 25-50 %

TBef1: con pendientes 25-50-75 %

● **Conjunto Toribio (Typic Humitropept).** Los suelos de este grupo se encuentran en montañas con formas quebradas y cimas ligeramente redondeadas. Pendientes fuertes y rectilíneas. Aparecen en las partes altas y medias de las laderas de montaña, con pendientes mayores de 50 %.

Son suelos de drenaje natural a excesivo; erosión hídrica laminar y afloramiento de material de esquistos. Son superficiales, limitados en su profundidad efectiva por abundantes fragmentos de roca. El perfil descrito esta conformado por dos horizontes de textura franco gravillosas, estructura en bloques sub angulares y color negro y pardo grisáceo oscuro respectivamente. Químicamente son suelos de reacción fuertemente ácida, altos en contenido de carbón orgánico, bajos en fósforo aprovechable y regular en aluminio de cambio (20-25 %).

● **Conjunto Susana (Oxic Dystrandept).** Los suelos representados por este conjunto, se localizan en montañas con formas quebradas con cimas ligeramente redondeadas. Pendientes fuertes y rectilíneas.





Son suelos ubicados en las partes altas de las laderas y cimas de montañas, pendientes entre 7 y 25 %. Evolucionados a partir de cenizas volcánicas, los cuales muestran un horizonte placico incipiente; bien drenados, moderadamente profundos, limitados por altos contenidos de arcilla, ligeramente afectados por erosión en terracetos.

El horizonte superficial es de color negro y los subyacentes rojos y amarillo oliváceo; las texturas son arcillosas, con excepción del primer horizonte, que tiene bajo porcentaje de aluminio de cambio (15%), los demás horizontes son fuertemente saturados, con contenidos mayores del 70 %.

● **Conjunto Cedro (Lithic Troporthent).** Los suelos de este grupo se encuentran en laderas de formas quebradas con cimas ligeramente redondeadas. Pendientes fuertes y rectilíneas. Son suelos propios de áreas afectadas por procesos erosivos de tipo laminar y remoción en masa, pendientes mayores del 40 %; profundidad efectiva superficial limitada por el material geológico. Son bien a excesivamente drenados.

El perfil modal se compone de un horizonte muy delgado, de color gris muy oscuro y textura de campo franco arcillo arenosa. Químicamente tiene alto contenido de carbón orgánico y su reacción es fuertemente ácida.

#### **7.2.5.7 Suelos Montañas de piso térmico Frío.**

● **Asociación Salado (SA).** Estos suelos ocupan laderas de formas quebradas con cimas ligeramente redondeadas. Pendientes largas e irregulares de piso térmico Frío.

Se localizan en las veredas La Mina y La Calera, corresponden al piso térmico Templado hacia los límites con el río Desbaratado y Güengüé y piso térmico Frío en el resto de la zona. Tienen una temperatura entre 18 – 24 °C y entre 12- 18 °C respectivamente; ocupan una extensión de 3.392,0 has. que corresponde al 19.31% del territorio Municipal.

Estos suelos presentan relieve quebrado a muy quebrado, pendientes de 25 a 50 %y aun mayores, se observan pequeñas áreas con relieve mas suave; drenaje natural a excesivo; erosión ligera a severa.

Suelos evolucionados a partir de cenizas volcánicas; profundidad efectiva profunda a muy profunda. Actualmente estas tierras están destinadas al cultivo de Caña de azúcar, café



tecnificado, café por plátano, lícitos, bosque secundario, maíz, plátano, tomate, caña panelera, hortalizas, frijol, en clima frío ganadería doble propósito, porcinos, zona de bosques y pastoreo extensivo.

La Asociación esta integrada por los conjuntos Salado (Typic Dystrandept), Pioya (Typic Humitropept).

La unidad contiene la siguiente Fase: SAf 1 pendientes de 50-75 %.

○ **Conjunto Salado (Typic Dystrandept).** Los suelos de este grupo se encuentran en montañas con formas fuertemente quebradas con cimas angulosas. Pendientes largas y rectilíneas. Estos suelos se localizan en las partes altas y medias de las laderas de montaña. Los materiales metamórficos esquistosos están cubiertos por cenizas volcánicas. Son suelos profundos; bien drenados; ligeramente afectados por erosión de tipo laminar y movimientos en masa.

El perfil A es de color negro, muy grueso, y un B cuyo color varia con la profundidad, de pardo a pardo amarillento; textura fina a medida que se profundiza y van de francas a franco arcillosas. Químicamente son suelos de alto contenido de carbón orgánico; reacción de fuerte a ligeramente ácida; los contenidos de aluminio de intercambio disminuyen con la profundidad; la relación Calcio-Magnesio es equilibrada.

○ **Conjunto Pioyá (Typic Humitropept).** Los suelos de este grupo se encuentran en laderas con formas fuertemente quebradas con cimas angulosas. Pendientes largas y rectilíneas.

Estos suelos se encuentran en las partes medias y bajas de las laderas de montaña. Se desarrollan a partir de cenizas volcánicas y de material metamórfico; moderadamente profundos, texturas franca finas y sus colores son pardo a pardo oscuro en los horizontes superficiales y pardo amarillento en los subyacentes; suelos bien drenados.

Químicamente son suelos de alta a mediana capacidad de cationica de cambio, alta a mediana saturación de bases, alto contenido de carbono orgánico en el horizonte superficial, bajo en profundidad; es fuerte a medianamente ácida pH 5.2 a 5.8.



- **Asociación Méndez (ME).** Estos suelos ocupan laderas con formas quebradas irregulares, pendientes complejas afloramientos y escarpes rocosos en sectores. Se localizan en las Veredas Cajones y la Calera, a una altura mayor a los 3000 m.s.m; corresponden al piso térmico Muy Frío y Paramuno, con una temperatura entre 8 – 12 °C y 4 – 8 ° C respectivamente. Estos suelos cubren una extensión 3.390,2 hectáreas, que corresponden al 16.99 % del territorio municipal. El uso actual de estos suelos lo constituye una zona de bosques.

Los materiales geológicos de estos suelos son: rocas ígneas volcánicas y metamórficas, recubiertas de cenizas volcánicas. El relieve es quebrado a escarpado, laderas cortas y largas, irregulares; pendientes variables de 12 % y 75 % y mayores. Son suelos superficiales; bien drenados, con alta capacidad de retención de humedad, erosión ligera a moderada, deslizamientos localizados y solifluxión.

La asociación esta integrada por los conjuntos Méndez (Lithic Cryandept), Mosoco (Dystric Cryandept), Moras (Lithic Humitropept), Páramo (Lithic Cryorthent).

La unidad contiene la siguiente fase: MEef: pendientes 25-50-75 %

- **Conjunto Méndez (Lithic Cryandept).** Los suelos de este conjunto se encuentran en las laderas con formas quebradas irregulares, pendientes complejas afloramientos y escarpes rocosos en sectores.

Son suelos de los flancos medios de las laderas. Son superficiales limitados por la presencia de roca poco alterada que se encuentra entre 25 y 50 cm. de profundidad; ligeramente erodados y afectados por la erosión.

El perfil es de tipo A-R, el horizonte A es grueso, de color negro y textura arcillosa. Son suelos muy fuertemente ácidos, de alta capacidad de intercambio catiónico, baja saturación de sales, alto contenido de carbón orgánico, regular a pobre en fósforo aprovechable. Saturación de aluminio mayor del 60 %.

- **Conjunto Mosoco (Dystric Cryandept).** Los suelos de este conjunto se encuentran en las montañas con formas quebradas irregulares, pendientes complejas afloramientos y escarpes rocosos en sectores. Estos suelos se encuentran en las partes medias y bajas de las laderas de



las montañas, de pendientes mayores de 7 %. Suelos moderadamente profundos a profundos, desarrollados a partir de cenizas volcánicas; bien drenados, poco afectados por erosión.

El Horizonte A presenta un color gris muy oscuro, un horizonte B de color pardo fuerte, un horizonte sepultado de color gris muy oscuro, y un C pardo amarillento; textura franco arcillosa en todo el perfil.

Químicamente son suelos fuerte a fuertemente ácidos; saturaciones de aluminio altas (21-55 % 9 y contenidos de carbón orgánico muy altos en todo el perfil. El primer horizonte tiene bajas saturaciones totales de cationes y los restantes muy bajas.

○ **Conjunto Moras (Lithic Humitropept).** Los suelos de este conjunto se encuentran en las Formas quebradas irregulares, pendientes complejas afloramientos y escarpes rocosos en sectores.

Son suelos comunes en las cimas de las montañas de páramo; son superficiales, bien drenados; poco erodados. Presentan en la superficie una delgada capa vegetal, parcialmente descompuesta que recubre a un horizonte A grueso, de color negro y textura franca. Químicamente son extremadamente ácidos y con contenidos muy altos de aluminio de cambio (mayores del 60 %)

○ **Conjunto Páramo (Lithic Cryorthent).** Son suelos esqueléticos, localizados en las cimas de las montañas de páramo; muy superficiales, limitados por contacto rocoso antes de los 15 cm de profundidad; derivados de materiales ígneos volcánicos. Bien a excesivamente drenados, con un horizonte A negro, textura franca y estructura en bloques subangulares.

En los Cuadros 46, 47 y 48 se presentan las características químicas de los suelos del Municipio y el resumen de las unidades de suelo presentes en el territorio de Miranda.



Cuadro \*\*\*\* PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS SUELOS DE MIRANDA

EXEL

2 hojas Verificar si se puede partir más arriba o si se puede meter en un sola hoja.

Municipio de Miranda



*Esquema de Ordenamiento Territorial  
Municipio de Miranda – Cauca  
Diagnóstico Territorial*

Municipio de Miranda



*Esquema de Ordenamiento Territorial  
Municipio de Miranda – Cauca  
Diagnóstico Territorial*

## Cuadro resumen de suelos



**7.2.5.8.1 Aptitud de uso.** El suelo constituye un recurso sumamente importante para la supervivencia del ser humano y por esta razón se deben agotar todos los esfuerzos posibles para procurar su conservación. Determinar el uso o aprovechamiento de las distintas clases de tierra ubicadas dentro de la explotación agrícola, es el primer paso para obrar con criterios conservacionistas.

El éxito de la protección del suelo dependerá del acierto en el uso o distribución de la utilización de la tierra que quede dentro de la capacidad agrológica de la misma. Las características de los suelos, especialmente aquellas de orden físico confieren diferentes capacidades de uso y diversas exigencias de manejo. Es decir, que la capacidad de uso indica el grado de intensidad de cultivos que puede aplicarse en el terreno sin que el suelo se afecte en su productividad por razón de la erosión.

**7.2.5.8.1 Clasificación Agrológica o Capacidad de Uso del Suelo.** La capacidad agrológica tiene como propósito clasificar los terrenos en clases con capacidades de uso similar. Se agrupan terrenos con diferencias pequeñas en bloques o sectores que se consideran uniformes en cuanto a sus capacidades de uso y necesidades de manejo; es así como estas clases permiten sistematizar la selección de alternativas de uso y manejo para cada sector del territorio.

Una de las normas para orientar el aprovechamiento y manejo técnico de los suelos es la clasificación por su capacidad agrológica, o capacidad de uso, o de uso potencial de los suelos; la cual, agrupa las unidades de tierra de acuerdo con sus potencialidades, limitantes y capacidades similares de uso, y necesidades de manejo, involucrando el concepto de sostenibilidad.

La metodología propuesta se basa en tres niveles de clasificación<sup>38</sup>:

- Clases.
- Subclases.
- Grupos de manejo

Las primeras están determinadas por factores como la pendiente, el grado de erosión, la profundidad efectiva, la textura y la permeabilidad del perfil, calificados de la manera como aparecen en el Cuadro 49.

<sup>38</sup> Burbano, H. Capacidad de uso de la tierra. Notas mimeografiadas. 1995.





**Cuadro 49. Factores que determinan las Clases Agrológicas**

<b>Factor</b>	<b>Calificación</b>	<b>Denominación</b>
Pendiente (%)	0-3	A
	3-7	B
	7-12	C
	12-25	D
	25-50	E
	50-75	F
	>75	G
Erosión (Grado de afección)	No afecta al suelo	Ninguna
	Menos del 25% del Horizonte A	1
	Entre el 25 y el 75% del Horizonte A	2
	Entre el 75% del Horizonte A y el 25% del Horizonte B	3
	Tierras totalmente erosionadas	Material parental
Profundidad efectiva (Cm)	Menos del 25	Muy superficial
	25 a 50	Superficial
	50 a 90	Medianamente – profundo
	mayor de 90	Profundo
Textura	Arenoso, arenoso franco	Liviano
	Franco arenoso	Moderadamente ligera
	Franco, franco limoso, franco arcilloso	Mediana
	Franco – arcillo – limoso	Moderadamente pesada
	Arcilloso	Pesada
Permeabilidad del perfil	Lenta circulación de agua y aire	Lenta
	Buena circulación de agua y aire	Media
	Rápida circulación de agua y aire	Rápida
	Muy rápida o muy lenta circulación de agua y aire	Mala

Fuente: Burbano, H. Capacidad de uso de la tierra. 1995.

Se determinan según estos factores ocho (8) clases agrológicas, de las cuales las cuatro primeras (I a IV) se destinan preferentemente a usos agrícolas; la siguiente, clase V, respetando los criterios de sostenibilidad, debe destinarse para conservación por tratarse de áreas de gran valor ecosistémico; las clases VI y VII son aptas para usos ya sea de praderas o de plantaciones forestales, y la clase VIII para el fomento de la vida silvestre y la conservación de los recursos naturales, especialmente de las fuentes de agua.

En el Cuadro 50 se resumen las condiciones de cada factor para cada clase agrológica establecida.



**Cuadro 50. Clasificación Agrológica, Municipio de Miranda - Cauca**

Clase Agrológica	I	II	III	IV	V*	VI	VII	VIII
Factores	A	B	C	D		E	F	G
Pendiente	A	B	C	D		E	F	G
Erosión	Ninguna	1	2	2		3	3	Material Parental
Profundidad efectiva	Profundo		Medianamente Profundo			Superficial	Muy Superficial	Nula
Textura	Media	Media pesada	Media ligera	Pesada		Ligera		Mala
Permeabilidad Suelo	Media		Lenta	Rápida				Mala

Fuente: Burbano, H. Capacidad de uso de la tierra. 1995.

La clase V, está determinada por factores adicionales como humedad (encharcamientos), pedregosidad, sequedad y pobreza del suelo encontrados en la clase I y II.

Las subclases, por su parte, reúnen suelos con limitaciones de uso y riesgos similares. En general, se reconocen cuatro subclases que se designan con letras minúsculas después de la clase:

- Erosión actual o potencial, e: Califica el desgaste de la superficie del suelo como consecuencia de los agentes erosivos; en la zona, se refiere al manejo actual que de alguna manera posibilita los procesos de erosión por un manejo indiscriminado e inadecuado de la maquinaria agrícola, incluso en zonas planas.
- Exceso de humedad por inundaciones, h: Evalúa la susceptibilidad a inundaciones y/o encharcamientos.
- Limitaciones de la zona radicular por obstáculos físicos y/o químicos, s.
- Limitaciones climáticas por bajas temperaturas y/o exceso de precipitación y nubosidad, c: La distribución local de lluvias, temperatura, brillo solar y humedad relativa, restringen el número de cultivos que se pueden recomendar en una zona determinada.



Los grupos de manejo, se establecen según la clase y subclase teniendo en cuenta principalmente la pendiente, clima, topografía y erosión presentes.

Con este estudio se pretende dar una alternativa de planificación para el uso del suelo, de tal forma que permita lograr una mejor utilización y distribución de las actividades a desarrollarse en el territorio.

Los resultados de esta parte del ordenamiento se presentan por medio del Mapa 08 a escala 1:50.000, denominado Mapa de Uso Potencial, el cual va acompañado de su respectiva leyenda explicativa.

La descripción detallada de las subclases y el manejo propuesto para los suelos del Municipio de Miranda, son acordes con los Estudios de Suelo de la Región Nororiental del Departamento del Cauca, IGAC, 1982; y el Estudio Semi-detallado de Suelos del Valle Geográfico del Río Cauca, IGAC. 1980.

La clasificación se resume en los Cuadros 51 y 52 en donde aparecen las diferentes clases y subclases presentes con sus respectivas unidades de suelo.

**Cuadro 51. Clasificación agrológica de los suelos del Valle Geográfico del Río Cauca. Municipio de Miranda.**

Clase Agrológica	Subclase	Unidades de Suelos
I		Roa
II	IIs-1	Hla – LBa – RLa
III	IIIs-1	Bna
IV	Ivs-3	Pea
	Ives-3	LBap – PVbcp
	Ivsh-2	Pja
V	Vh-1	PjaE
	Vsh-1	Sfa

Fuente: Estudio semi-detallado de suelos del Valle geográfico del Río Cauca, IGAC, 1980.



**Cuadro 52 . Clasificación agrológica de los suelos de la Región Nororiental del Departamento del Cauca. Municipio de Miranda.**

Clase Agrológica	Subclase	Unidades de Suelos
IV	IVs-4	TBcd - PWbc
VI	VIIs-1	PLabp
	VIIs-3	TBe – TBef1
VII	VIIIs-2	SAf1
	VIIIs-3	CZef3 – CZef2-3
VIII		MEef

Fuente: Estudio General de suelos de la Región Nororiental del Departamento del Cauca. IGAC., 1982.

● **Capacidad Agrológica de los Suelos Correspondientes al Valle Geográfico del Río Cauca.**

— **Clase I.** Son suelos ubicados en la planicie aluvial agradacional (A), específicamente a los explayamientos de algunos de los afluentes del Río Cauca; ocupa 2.115,2 ha. correspondientes al 10.60 % del territorio municipal, en las veredas Zanjón Rico, Ortigal, Tulipán, Lindosa, Tierradura, Santa Ana, San Andrés, límites entre las veredas El Cañón y La Munda.

Los suelos pertenecen a la Consociación Río Palo y se caracterizan por ser profundos a muy profundos, evolucionados a partir de sedimentos aluviales, de texturas medias, moderadamente bien drenados a bien drenados; reacción neutra a moderadamente alcalina, muy alta saturación de bases, ocasionalmente deficientes en fósforo, algunos presentan carbonatos en la profundidad.

Estos suelos tienen aptitud para ser cultivados con algodón, soya, frijol, maíz, sorgo, caña de azúcar, plátano, frutales y hortalizas. Para su explotación, se requieren prácticas muy sencillas de manejo; su preparación puede hacerse con ayuda de “Rhome”, haciendo pocas rastrilladas para evitar la destrucción de la estructura. Requieren la aplicación de fertilizantes ricos en fósforo y potasio. El riego recomendable debe hacerse por aspersión y su frecuencia e intensidad debe regularse de acuerdo a las exigencias del cultivo.



El uso actual de estos suelos (cultivo de caña Y en una pequeña área café tecnificado, café por plátano y bosque secundario), es acorde, según su capacidad agrológica; sin embargo, las prácticas de manejo por el uso intensivo de maquinaria, están causando su deterioro, igualmente el riego utilizado (por gravedad), acentúa el problema.

— **Subclase IIs-1.** Estos suelos pertenecen a las Consociaciones Holanda, Líbano y Río La Paila, ubicados en la planicie aluvial agradacional (A), (explayamientos de los afluentes del río Cauca); en las veredas La Munda, Ortigal, Tulipán, Zanjón Rico, San Andrés, Tierradura y en menor porcentaje en las veredas Santa Ana, Lindosa y El Cañón. **Ocupan el 3.493,5 Has. del territorio municipal, equivalente a 17.50%.**

En la actualidad se encuentran cubiertos por caña de azúcar, y en algunos sectores muy aislados por cultivos manejados tradicionalmente como maíz, hortalizas, frijol, plátano y caña panelera. Se encuentran importantes zonas de conservación con la existencia de Bosques.

Son suelos superficiales, ocasionalmente muy superficiales, limitados casi siempre por la presencia de capas arenosas; son de texturas gruesas, bien a excesivamente drenados con muy alta permeabilidad y baja retención de humedad, de reacción oscilante entre neutra a ligeramente alcalina, con saturación de bases muy alta y ocasionalmente presentan deficiencias en fósforo.

Estos suelos son aptos para la mayoría de los cultivos de la región, principalmente los de raíces superficiales como soya, frijol, maíz, sorgo, hortalizas y pastos; uso acorde, en ciertos sectores con el uso actual del suelo; sin embargo, su baja retención y alta permeabilidad hacen que no sea recomendado para caña de azúcar, cultivo que actualmente se encuentra establecido en esta región.

En cuanto a las prácticas de preparación, puede efectuarse con rastrillo y, ocasionalmente Rhome si hay terrones; en ningún caso debe utilizarse el arado de disco o el cincel. La nivelación debe realizarse con mucho cuidado para evitar el afloramiento de la arena a la superficie prefiriéndose la adición de tierra y no la remoción; se recomienda la aplicación de materia orgánica y la incorporación de residuos de cosecha, con el objeto de favorecer la retención de humedad, prácticas de manejo sostenible que no se cumplen en la actualidad.



El riego actual es por gravedad, el cual contrasta con el recomendado (aspersión con baja intensidad y alta frecuencia). La aplicación de fertilizantes debe estar bien dosificada de acuerdo a análisis de suelos, y a las exigencias de los cultivos, y, debe ser fraccionada según las diferentes etapas de los cultivos.

- **Subclase IIIs-1.** Ocupa cerca de 792,5 has. (3.97% del territorio municipal). Los suelos de esta unidad se encuentran en el pie de monte Aluvial agradacional (A); en los abanicos recientes y subrecientes; pertenecen a la Consociación Bengala. Son superficiales a moderadamente profundos, limitados por arcillas y presencia de carbonatos, ocasionalmente pueden estar limitados por acumulaciones de sales y/o sodio.

Las texturas son finas a franca— finas hasta los 80 centímetros de profundidad, y francas gruesas en el resto del perfil; el drenaje es perfecto a moderado. La reacción es neutra a medianamente alcalina; la saturación de bases es muy alta. En general estos suelos presentan bajos contenidos de nitrógeno y fósforo, por lo cual se recomienda en la fertilización suplir estas deficiencias.

Por tener texturas arcillosas en la superficie, se deben preparar con arado de cincel, cuando el suelo se encuentre lo más seco posible para obtener una buena ruptura, ya que, si se aran muy húmedos quedarán en el suelo unas líneas, siendo nula la acción del arado. Las rastrilladas deben hacerse cruzadas cuando el suelo esté húmedo para garantizar la ruptura de los terrones; cuando haya terrones muy grandes, debe usarse rastra pesada. Cuando se requiera su preparación en estado húmedo, debe utilizarse el arado de disco.

Son suelos aptos para cultivos como algodón, sorgo, soya, frijol, maíz y caña de azúcar; actualmente se encuentran ocupados en su totalidad por caña. El riego recomendable puede ser gravedad, acorde al uso en la zona, aunque se puede aplicar por aspersión dependiendo de la disponibilidad de equipos. Generalmente requieren drenajes superficiales para evacuarlos excesos de agua lluvia o de riego.

- **Subclase IVs-3.** A esta subclase pertenecen los suelos de la consociación Primavera, correspondientes a suelos localizados en los Abanicos subrecientes y antiguos del Pie de monte Aluvial Agradacional (A).



Las texturas son medianas en los primeros horizontes y gruesas en profundidad; a veces se presenta piedra en profundidad. Son suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados en todos los casos por horizontes de texturas contrastantes; son bien drenados debido a que la posición y la pendiente en que se encuentran, permite el escurrimiento superficial. Químicamente se caracterizan por presentar reacción ligeramente ácida a ligeramente alcalina; muy alta saturación de bases, altos contenidos de fósforo, normal de potasio y baja de nitrógeno.

Son suelos aptos para ganadería intensiva y para cultivos de raíces superficiales como soya, frijol, sorgo, maíz y aun caña de azúcar. Actualmente estos suelos están usados en toda su mayoría para el cultivo de caña de azúcar. Se ubican en las veredas **El Cañón y Tierradura, y ocupan 1.119,9 Has. (5.61%) del territorio municipal.**

El manejo se ve limitado por la piedra superficial y dentro del perfil; la preparación debe hacerse con arado de cincel, arando profundo y ojalá en forma cruzada; es aconsejable la subsolada cuando la piedra lo permite y, en casos de mal drenaje, se debe usar el topo; otra practica importante en estos suelos es la remoción de la piedra superficial y en lo posible, la que se encuentra dentro del perfil.

El sistema de riego ideal es el de aspersión, aunque puede utilizase también el de gravedad pero bien controlado para evitar la erosión. La fertilización debe orientarse a suplir las deficiencias de Nitrógeno. Es necesaria la aplicación de materias orgánica (gallinaza o cachaza), en cantidad de una tonelada por hectárea, como mínimo, para mejorar las condiciones físicas.

– **Subclase IVes-3.** A esta subclase pertenecen los suelos de la Consociación Líbano y Porvenir; correspondientes a los abanicos subrecientes y antiguos del pie de monte aluvial agradacional y a la llanura aluvial de desborde de la planicie aluvial agradacional.

Son suelos superficiales o muy superficiales, en algunos casos moderadamente profundos, de textura variable entre fina a franca fina, en general son bien drenados.

El principal limitante de este tipo de suelos es la presencia de capas de piedra y cascajo; por lo tanto su manejo se debe encaminar a la remoción y extracción de la piedra, después de lo cual, se pueden manejar con prácticas manuales; por lo tanto se recomienda cultivos que como el frijol, el maíz y las hortalizas, pueden trabajarse de forma manual. Igualmente, se recomienda la



implementación de ganadería intensiva, con manejo de potreros y suministro de pasto de corte, contrastando con el uso actual, ya que se encuentran cubiertos por caña de azúcar.

Estos suelos se encuentran ubicados en las veredas El Cañón en límites con el río Desbaratado, La Munda en límites con Guatemala, Campoalegre en límites con el río Güengüé y ocupan 823,8 has. (4.13 % del total municipal).

La fertilización debe encaminarse a suplir necesidades de nitrógeno. El riego puede ser por aspersión (baja intensidad) o por gravedad controlado, para evitar la erosión.

— **Subclase IVsh-2.** Pertenecen a esta subclase agrológica los suelos de la Consociación Puerto Tejada, localizados en la llanura aluvial de desborde de la Planicie Aluvial agradacional, (veredas San Andrés, Zanjón Rico, Tulipán, Ortigal, La Lindosa en límites con San Andrés y en menor área en La Munda). Esta unidad corresponde a 1.101,5 has, el 5.52% del territorio.

Son suelos superficiales a muy superficiales, cubiertos actualmente en su mayoría por cultivos de caña de azúcar y algunos misceláneos como maíz, plátano, tomate, caña panelera, hortalizas y frijol; de texturas finas, pobre a muy pobre drenaje natural, limitados por reducción y fluctuaciones del nivel freático, lo que les permite tener alta capacidad de retención de humedad y baja permeabilidad.

Químicamente son suelos de reacciones variantes, de muy fuertemente ácidos a neutros, con saturación de bases de alta a muy alta, la relación calcio / magnesio casi siempre es invertida, el contenido de fósforo es muy bajo y el nitrógeno y potasio normales.

Son suelos limitados para la producción agrícola, para su uso, se deben controlar las inundaciones por medio de la construcción de drenajes apropiados, se pueden utilizar para la ganadería, con implantación de pastos resistentes a la humedad como el Pará.

Una vez adecuados, estos suelos se deben preparar con arado de cincel (cuando el suelo se encuentre lo más seco posible), a profundidad y de manera cruzada para aumentar la aireación y la mineralización de la materia orgánica. Las rastrilladas deben ser dos o más, dejando bien desterronado el suelo.





Se deben hacer aplicaciones de fertilizantes encaminados a suplir deficiencias de fósforo y enmiendas para suplir PHs bajos; igualmente, azufre para corregir la relación invertida calcio / magnesio; materia orgánica y residuos de cosechas para mejorar la estructura del suelo.

El riego debe ser por aspersión, con frecuencias e intensidades acordes al cultivo establecido. Cuando existe un sistema de canales y zanjás adecuado puede utilizarse el riego por gravedad.

- **Subclase Vh-1.** Corresponden a esta subclase 11,8 has. del Municipio, equivalentes al 0.06%. Comprende suelos de la Consociación Puerto Tejada, ubicados en los bacines de la llanura aluvial de desborde de la planicie aluvial; expuestos a encharcamientos permanentes y, a inundaciones, se encuentran en la vereda Lindosa.

Son suelos de uso limitado; para ser utilizados se requiere su desecamiento y recuperación, por medio de obras de ingeniería costosas, bien diseñadas y con prácticas específicas de manejo como el enclavamiento; sin embargo, actualmente están explotados en caña de azúcar y contienen una importante zona de conservación en bosques.

- **Subclase Vsh-1.** Este grupo está conformado por suelos del complejo San Fernando, localizados en las barras meandricas de llanura aluvial de desborde de la planicie aluvial agradacional, con relieve ligeramente plano a plano cóncavo; desarrollados de materiales muy recientes; con texturas desde arenosas hasta arcillosas; en general, son pobremente drenados, de superficiales a muy superficiales.

Sus principales limitantes son la presencia de nivel freático, encharcamientos e inundaciones frecuentes y regulares; de igual manera, su poca extensión; por lo tanto su adecuación implica la canalización y regulación de los caudales de los ríos por medio de obras de ingeniería de gran costo.

Estos factores impiden su plena explotación y mecanización, y, permiten recomendar la implantación de cultivos transitorios, y de manejo tradicional, evidenciando el contraste con la implantación actual de caña de azúcar, con manejo intensivo.

Este tipo de suelos se encuentran ubicados en las veredas El Cañón en límites con la vereda Guatemala, y la Munda, ocupando el 2.32 % del territorio municipal, cerca de 463.6 has.



Para las unidades compuestas, Asociación BENGALA- RIO PAILA, es necesario tener en cuenta el grupo de manejo de cada suelo para así establecer un manejo adecuado del área.

La Asociación (BNa-RLa), integrada por los conjuntos: Bengala (BNa), cuya clasificación agrológica es Ills-1; y la Asociación Río La Paila (RLa), cuya clasificación agrológica es IIs-1, para efectos del uso y manejo de las áreas correspondientes a dicha unidad compuesta, deben tenerse en cuenta las recomendaciones planteadas en los grupos de manejo respectivos teniendo en cuenta las subfases descritas anteriormente.

● **Capacidad Agrológica de los Suelos Correspondientes a la región Nororiental del Departamento del Cauca.**

■ **Subclase IVs-4.** En este grupo están incluidos los suelos de las Asociaciones Toribio y Pajarito, pertenecientes a montañas, lomas, colinas y ondulaciones de Relieve montañoso Erosional (D) y coluvios rocosos de pie de monte coluvial (A), pendientes variable menores de 40%. Ocupa 287.6 Ha, representando el 1.44 % del total del Municipio, ubicados en las veredas Monterredondo, Caraqueña y una franja en las veredas Guatemala y Calandaima.

Son suelos profundos y superficiales, limitados por la roca subyacente, bien drenados, derivados o influidos por cenizas volcánicas, textura franco arenosa y arcillosa, ricos en materia orgánica, ácidos, de fertilidad variable, algunos suelos presentan niveles tóxicos de Aluminio.

Las limitaciones más importantes que inciden en estos suelos son: irregularidades del relieve, pendientes variables en pendiente y longitud, baja fertilidad y niveles tóxicos de Aluminio en algunos suelos.

Están explotados con ganadería extensiva en potreros con pastos naturales. También hay sectores agrícolas con cultivos de café y plátano, pequeñas parcelas con maíz, yuca, frijol, hortalizas, tomate, caña panelera, existe la presencia de cultivos ilícitos y zonas de conservación con la presencia de bosques.



El desarrollo agropecuario y forestal de esta área, se puede intensificar siempre y cuando se realicen prácticas cuidadosas de conservación.

En áreas con pendientes menores del 15 %, se pueden sembrar cultivos limpios, como maíz, arracacha, yuca, etc., pero en forma de fajas alternas, con pastos de corte y complementadas con barreras vivas de fique, limoncillo o citronela.

El cultivo de café se puede explotar en la mayor parte del área, pero se recomienda la renovación de los cafetales viejos, sembrar en línea de contorno y curvas a nivel y establecer barreras vivas de limoncillo y/o pastos de corte.

Otro uso agrícola se puede intensificar, en la siembra de frutales como: lulo, mora, tomate de árbol, cítricos y aun cultivos densos como pastos de corte, caña forrajera y panelera.

Para el desarrollo pecuario, es necesaria la construcción de establos y sostener el ganado con pastos de corte como imperial, guatemala, caña forrajera y guandul; adecuar potreros con pastos mejorados y en mezclas balanceadas de gramíneas y leguminosas, tales como: trenza, yaragua, puntero, baquiaría y kutzu, para periodos cortos de pastoreo y descanso.

La mayor parte del área es apta para planes de fomento forestal, con especies señaladas por los técnicos forestales. Se debe estimular el crecimiento de bosque protector, en aquellas zonas inestables donde el material es esquisto, igualmente áreas de captación de aguas y sitios adyacente a los cauces naturales.

Como prácticas complementarias se recomienda la aplicación de fertilizantes de fórmula completa y ricos en fósforo y encalar para corregir acidez especialmente en suelos con niveles tóxicos de Aluminio, para cafetales, desyerbar con machete, en frutales utilizar el sistema de plateo.

— **Subclase VIs-1.** Los suelos de esta unidad se ubican en el vallecito aluvial y coluvial del relieve montañoso erosional (A); pendientes menores al 7%. Corresponden a 88.2 has., equivalentes al 0.44% del municipio, distribuidos en las veredas Potrerito y Calandaima en límites con el río Desbaratado.



Estos suelos correspondientes a la Asociación Palo, son de muy superficiales a moderadamente profundos, limitados por pedregosidad superficial en el perfil; son de poca extensión y están localizados en zonas aledañas a cauces naturales de los ríos; tienen buen drenaje y textura franco arcillosa.

Actualmente, se encuentran ocupados por cultivos misceláneos como maíz, plátano, tomate, caña panelera, hortalizas, frijol; predomina el café en asocio con plátano, se presentan áreas con caña de azúcar y café tecnificado; también se observa la explotación pecuaria con ganadería doble propósito y porcinos.

Por sus condiciones, se recomienda el cultivo de árboles frutales y bosques protectores con el fin de conservar las fuentes de agua. Teniendo en cuenta la humedad de los suelos y las posibilidades de riego existentes (si es necesario), se pueden establecer pastos de corte.

— **Subclase VIs-3.** Este grupo está formado por los suelos pertenecientes a la asociación Toribio. Son suelos localizados en montañas, lomas, colinas y ondulaciones, formas quebradas y pendientes fuertes y rectilíneas, con pendientes entre el 25 y el 75%. Son suelos entre bien y excesivamente drenados, profundos y superficiales, con texturas arcillosas a franco arenosas, ácidos, de fertilidad variable y ricos en materia orgánica y algunos con altas saturaciones de aluminio.

Por sus fuertes pendientes, irregularidades del relieve, susceptibilidad a la erosión y baja fertilidad en algunos suelos, deben manejarse con prácticas estrictas de conservación.

En el municipio de Miranda, esta clase agrológica ocupa .1864,7 has. (9.34 %), cubiertas por cultivos misceláneos como maíz, plátano, tomate, hortalizas, frijol; áreas con caña de azúcar y café tecnificado; ganadería doble propósito; zona de bosques y pastoreo extensivo. Se presentan cultivos ilícitos en esta región.

En ellos se puede sembrar café con sombrío inicialmente con plátano o banano, mientras crecen los carboneros y guamos que constituirán el sombrío definitivo (en suelos con pendientes de hasta el 40%). En áreas con pendientes hasta del 60%, pueden plantarse árboles frutales o plantas forrajeras. Las zonas con más del 60% pueden dedicarse a plantaciones forestales, con bosques



protectores-productores, con especies nativas o exóticas, que faciliten el crecimiento de coberturas vegetales rastreras.

Como prácticas de manejo se aconseja en el caso del café, siembras en curvas a nivel, instalación adecuada del sombrío; en zonas de mayor pendiente, plantar barreras vivas, construir zanjas de ladera y de coronación. Para las desyerbas, se recomienda el uso del machete. Los frutales deben limpiarse utilizando el sistema de plateo. Los pastos de corte y las plantas forrajeras se pueden plantar solos o en fajas alternas con cultivos de café y frutales.

Teniendo en cuenta que actualmente estos suelos se ven afectados por procesos erosivos, el uso propuesto está determinado al establecimiento de sistemas forestales (reforestación) en áreas de mayor susceptibilidad a dichos procesos, y en el resto del área se debe implementar el uso potencial sugerido. (Véase Capítulo de Reglamentación de Uso del Suelo Rural)

— **Subclase VIIIs-2.** A este grupo, corresponden suelos de la Asociación Salado, ubicados en montañas con cimas ligeramente redondeadas con laderas largas; pendientes entre el 25 y el 75%; normalmente corresponden a las zonas más altas dentro del clima frío, y a zonas adyacentes a las corrientes de agua en donde existen algunas reservas forestales.

Son suelos profundos a superficiales, limitados generalmente por roca sub-yacentes, derivados de cenizas volcánicas, bien a excesivamente drenados, presentan reacción ácida, bajo contenido de fósforo aprovechable y de bases; algunos suelos presentan altas saturaciones de aluminio.

En el municipio, estos suelos se encuentran distribuidos en 3.392,0 has. (16.99%) del territorio, en las veredas La Calera y La Mina.

La mayoría de la zona se encuentra con zona de bosque natural, algunos arbustales más rastrojo, y algunos cultivos misceláneos; algunas áreas están explotadas con ganadería extensiva doble propósito. Existen también franjas de caña de azúcar, café tecnificado y cultivos ilícitos.

Las limitaciones más notables son las pendientes fuertes, susceptibilidad a la erosión y baja fertilidad. De acuerdo con las características que presentan estos suelos, se recomienda el estímulo y conservación del bosque proteccionista, evitando las talas y las quemas, para mantener



la mayor parte del área con cubierta vegetal, y estimular una posible explotación comercial del bosque y los arreglos agroforestales.

Se pueden escoger algunas áreas para la explotación comercial del bosque, con prácticas intensivas de conservación como las siembras en contorno, barreras vivas de lechero y coberturas densas de pasto kikuyo, entre surcos. Se recomienda construir acequias de ladera o zanjales de corona, para captar las aguas de escorrentía y conducirlos a causas naturales.

- **Subclase Viles -3.** Este grupo está conformado por suelos pertenecientes a la Asociación Carrizales. Se localizan en zonas de montañas con cimas angulosas a ligeramente redondeadas, laderas largas y rectilíneas, pendientes de 25-50% y mayores de 50%. Son suelos muy profundos

a superficiales, bien a excesivamente drenados, con erosión moderada a severa y texturas variadas de franco arenosas a arcillosas; ácidos, generalmente de baja fertilidad; algunos suelos presentan niveles tóxicos de aluminio y mala distribución de lluvias.

Las limitaciones más importantes que inciden en el uso de estos suelos son el relieve irregular; pendientes fuertes y largas; alto grado de erosión. Actualmente estos suelos se encuentran utilizados con ganadería extensiva en praderas naturales; café y plátano, y la presencia de cultivos ilícitos; también se encuentran parcelas de subsistencia y restos de bosques y arbustos; y rastrojos. Están distribuidos en las veredas Desbaratado, Guatemala, Campoalegre y Caraqueño, ocupando el 5.08 % del territorio, cerca de 1.014,4 has.

Teniendo en cuenta que la mayoría de estos suelos tienen pendientes muy fuertes y alto grado de erosión, el uso debe orientarse preferencialmente al fomento y conservación de bosques proteccionistas, combinados con coberturas densas de pastos trenza, puntero y Yaraguá. Aislar las zonas críticas, para favorecer la regeneración natural o aplicar prácticas mecánicas de conservación, especialmente donde el material geológico es de naturaleza metamórfica (filitas, esquistos y gneis) o en la zona de diabasas, en donde los suelos fueron completamente destruidos por acción del hombre.

Algunas áreas son aptas para explotaciones comerciales de fique, cultivado en líneas de contorno, siguiendo rigurosamente las curvas a nivel y utilizando, entre surcos coberturas densas de pasto trenza y Yaraguá. En pendientes menores del 40% se puede explotar el cultivo del café, sembrado



en líneas de contorno, siempre con sombrío, y con coberturas vegetales nativas; las desyerbas se deben realizar con machete.

La ganadería se limita a zonas donde se puedan implantar pastos de corte para mantener el ganado estabulado, adecuando potreros con pastos mejorados para rotar el ganado en cortos períodos de descanso y pastoreo.

Se deben excluir para cualquier uso agropecuario, aquellas áreas donde el material geológico y/o parental sea de origen metamórfico (esquistos o gneis), por la inestabilidad natural que presentan, especialmente en pendientes fuertes.

Como prácticas de manejo complementarias, se recomienda la construcción de zanjas de corona y acequias de ladera para recoger aguas de escorrentía y conducir las hacia causes naturales; fertilizantes especialmente ricos en fósforo y correctivos para neutralizar los niveles tóxicos de aluminio.

- **Subclase VIII.** A esta unidad pertenecen los suelos de la asociación Meléndez ME-ef, los cuales son ácidos, de baja fertilidad y drenaje muy variado. Las laderas de las montañas donde se encuentran estos suelos tienen pendientes muy fuertes y son susceptibles a la erosión.

“Las limitaciones en estos suelos son tan drásticas, que no permiten explotaciones agropecuarias, solamente se debe permitir el desarrollo de la vida silvestre, con propósitos eco-turísticos, estéticos o conservacionistas (conservación de los recursos naturales, principalmente el agua)”. En el Municipio de Miranda esta clase se ubica en el costado oriental en las veredas Cajones y La Calera, abarcando un área de 3.390,3 has, que representan el 16.99 % del territorio municipal.

El inventario de amenazas por incendios forestales en esta zona, hace que el uso potencial sugerido sea de manera controlada para el ecoturismo, es necesario realizar campañas de restricción ante picos frente a incendios de este origen. Su aptitud es la regeneración natural, conservación de fuentes y cuerpos de agua, vida silvestre, ecoturismo y recreación, en sitios de verdadera belleza natural.

En el Cuadro 53 El resumen de el uso potencial de los suelos del Municipio de Miranda.

Municipio de Miranda



*Esquema de Ordenamiento Territorial  
Municipio de Miranda – Cauca  
Diagnóstico Territorial*

cuadro \*\*\*\* uso potencial del suelo