2.5 FISIOGRAFIA Y SUELOS

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera. (Villota, 1989).

Para llevar a cabo el análisis fisiográfico, se requiere de información a cerca de climatología (precipitación, vientos y cambios de temperatura entre otros), geología, geomorfología, y de otros insumos que van cobrando importancia, a medida que el nivel de detalle aumenta como cobertura vegetal y los suelos que hacen parte del paisaje terrestre.

A través del tiempo se ha convertido en uno de los estudios de mayor importancia para los recursos naturales, dado la necesidad del hombre por mejorar los conocimientos de la superficie de la tierra y dar así un óptimo uso del suelo para su sustento y desarrollo sostenible.

La fisiografía es la unidad de paisaje que determina las unidades edafoclimáticas, considerando los siguientes aspectos:

Megarelieve
Considerado a nivel continental, caracterizado por una estructura geológica específica relacionada con la tectónica de placas, erógeno, escudo, mega cuenca.

La provincia fisiográfica
Es la primera división de la geoestructura, equivalente a una región morfológica, con características de macro relieve, macro clima, y relación espacial definida, en este caso la cordillera Central.

Las unidades de clima
Son porciones de tierra, dentro de la provincia fisiográfica, cuya temperatura promedio anual y la humedad disponible son lo suficientemente homogéneas como para reflejarse en una endogénesis específica y por ende, en una cobertura vegetal o en un uso de la tierra igualmente definido.

El gran paisaje
Es una gran porción de tierra constituida, por asociación o complejo de paisajes con relaciones de parentesco de tipo geogenético, climático, litológico (grupo de rocas) y topográfico general. Las formas generales del meso relieve han sido determinadas por procesos geomórficos endógenos o exógenos definidos. Por ejemplo plegamientos montañosos erosiónales y piedemonte Coluvio - Aluvial.

Las unidades de paisaje

Son porciones tridimensionales de la superficie terrestre resultantes de una geogénesis específica, que pueden describirse en términos de unas mismas características mesoclimáticas, morfológicas, de material litológico y/o edad, dentro de las cuales se espera alta homogeneidad pedológica y cobertura vegetal, uso de tierras similares. Por ejemplo Abanico y conos de deyección.

El subpaisaje
Es la última categoría del sistema, correspondiente a una división del paisaje establecida según posición dentro del mismo (cima, ladera, falda; dique natural, orillares, cuerpo y base), y caracterizado por uno o más atributos morfométricos por ejemplo forma y grado de la pendiente; tipo y grado de erosión, grado de disección; clase de condición de drenaje.

Provincia Fisiográfica

EL municipio de Ibagué se extiende sobre el flanco occidental de la Cordillera Central, en una de las ramificaciones de los Andes, del cual forma parte en su totalidad la microcuenca de las quebradas La Balsa, Las Panelas, y la vereda Bellavista que abarca la mayor parte de la totalidad de la zona.

- **Unidad Climática**

La microcuenca está constituida en su mayor parte por la vereda Bellavista, la cual se clasifica como una unidad climática, templado húmedo a ligeramente húmedo, según Caldas Lang.

Tierras templadas semihúmedas Tsh: Comprendida entre las cotas 1.000 a 2.000 m.s.n.m. con temperaturas que varían entre los 17.5 y los 24° C. con precipitación promedia anual de 2.200 m.m y un Factor Lang de 120.

La unidad de clima Tsh es la más predominante dentro de la microcuenca ocupando 626 Ha el 54.2% del total. Otro tipo de clima se presenta en la zona:

Fsh: clima frío, comprende cotas entre 2000 y 2400 m.s.n.m

Para la microcuenca se clasificaron tres tipos de Gran Paisaje según se muestra en el Mapa.2.4 Fisiografía y Suelos de La Microcuenca de Las Quebradas Las Panelas y La Balsa

2.5.1 Gran paisaje de relieve Montañoso Erosional

Abarca la mayor parte de la microcuenca (66.66%), con un total de 770 Ha

Se extiende desde el sur occidente hasta abarcar toda la parte norte de la zona de estudio, esta sobre los 1140 a 2400 m.s.n.m., el relieve está

conformado por lomas de pendientes que van desde ligeramente a altamente inclinadas. Los procesos erosiónales han configurado un relieve montañoso, con cimas e interfluvios agudos a subredondeados.
Paisaje de montañas erosionadas en tonalitas, cuarzomonzonitas y granodioritas de roca fresca del batolito de Ibagué; cubiertas por grandes capas de arenas producto de meteorización-erosión como respuesta de las características de la roca ante los agentes externos

En estas zonas la vegetación natural ha sido destruida para dar paso a la agricultura y ganadería, actividades que sumadas a altas pendientes han causado procesos denudativos (reptación y solifluxión) y consecuentes fenómenos de remoción en masa foto 19.

Foto 19. Deslizamiento ocurrido en altas pendientes, usadas para ganadería. Obsérvese fenómeno de reptación.

2.5.1.1 Laderas fuertemente inclinadas (TMT1)

Cimas y laderas superiores muy escarpadas con pendientes mayores a 75º, afectadas por procesos activos como erosión hídrica laminar moderada, escurrimiento difuso concentrado y deslizamientos localizados; presentan un subpaisaje de cimas y laderas superiores muy escarpadas. El clima que predomina es medio húmedo a ligeramente húmedo. Abarcan 107 Ha, extendidas desde el centro-occidente hacia el norte, abarcando la ladera occidental de la Quebrada Las Panelas en este sector.

2.5.1.2 Laderas inclinadas (TMT2)

Corresponde a la unidad de mayor extensión en la zona con un total de 638 Ha, al oriente de la Quebrada Las Panelas, abarcando la ladera occidental de la Quebrada La Saposa Foto 20.

Laderas superiores escarpadas con pendientes entre 50°-75°, afectadas por procesos activos como erosión hídrica laminar moderada y deslizamientos localizados; presentan un subpaisaje de cimas y laderas superiores muy escarpadas. El clima que predomina es medio húmedo a ligeramente húmedo.

Foto 20. Relieve Montañoso Erosional

2.5.1.3 Laderas inclinadas (FMT2)

Laderas superiores escarpadas con pendientes entre 50°-75°, afectadas por procesos activos como erosión hídrica laminar moderada y deslizamientos localizados; presentan un subpaisaje de cimas y laderas superiores muy escarpadas. Se diferencia de la unidad TMT2 por presentarse en una zona de clima frió-húmedo, en las cotas más altas al norte de la microcuenca. Abarca 25 Ha.

2.5.2. Gran paisaje de relieve Colinado Erosional

Lomas y colinas en tonalitas, granodioritas del batolito de Ibagué. Presentan un subpaisaje de laderas regulares onduladas a fuertemente onduladas; presentando pendientes de 7° a 25°. Abarcan solo el 8.39% de la zona, correspondiente a 97 Ha.

2.5.2.1. Laderas regulares fuertemente onduladas (TCT2)

Lomas y colinas en tonalitas y granodioritas del batolito de Ibagué; ocupan un área de 69 Ha al centro-occidente de la microcuenca en el sector EL Triunfo de la vereda Ambalá. Foto 21.

Presentan pendientes de 12°-25°: Los procesos geomorfológicos activos son erosión hídrica laminar severa.

El clima es medio húmedo a ligeramente húmedo, según el mapa climático corresponde a la unidad Tsh.

En la zona se dan varios tipos de cobertura: bosques secundarios semidensos y una consociación de clases de cultivos de café, caña panelera y rastrojo alto; de uso agrícola y protección al suelo.

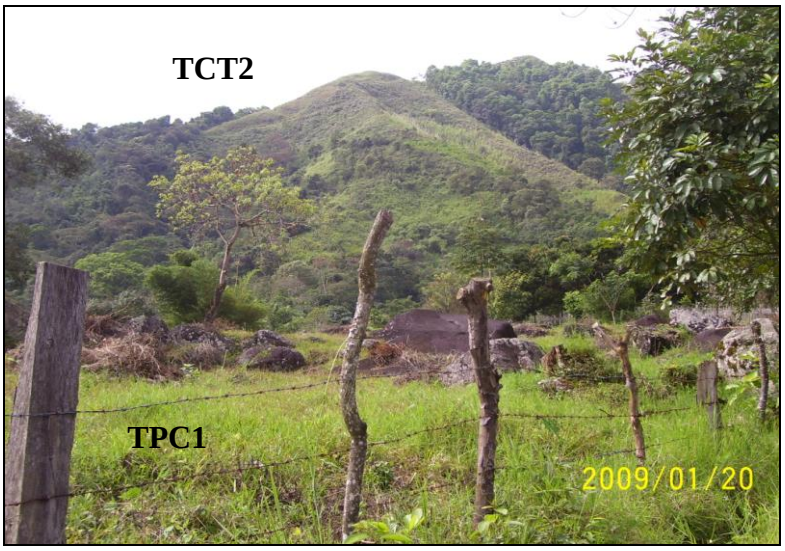

Foto 21. Arriba Colinas regulares furtemente onduladas TCT2, abajo abanico coalescente TPC1 Vereda Bellavista

Estas unidades han sido estudiadas a través de la "Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué", en el se encontró que están integradas por los suelos de la Asociación Typic Eutrudepts (40%), Lithic Udorthents (40%). Los cuales fueron clasificados según los siguientes perfiles correspondientes:

Typic Eutrudepts perfil Ptc6:

Suelos desarrollados a partir de rocas ígneas ubicados generalmente en las partes bajas de la unidad, son suelos moderadamente profundos a profundos, bien drenados, de texturas medias, de colores pardos, pardo amarillento en los horizontes superficiales y rojo a profundidad.
Son suelos ligeramente ácidos, con capacidad catiónica de cambio moderada y de alta saturación de bases[1]

[1] "Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué"

Lithic Udorthents perfil J14:

Son suelos superficiales, limitados por el material ígneo alterado, se ubican en las cimas y áreas de mayor pendiente, son suelos bien drenados, texturas gruesas, de colores negros en superficie, moderadamente ácidos a neutros, saturados y de moderada capacidad de cambio catiónico. .[2]

Los siguientes son los datos de los perfiles y su correspondiente descripción

- **Perfil Ptc6**

Localización: Carretera a Ibagué fotografía aérea 38746 1720 msnm.
Descripción y fecha: Alonso López Hoyos 07 – nov. 1983
Posición Geomorfológica: Relieve colinado erosional
Relieve. Muy escarpado; pendiente 75%
Material parental: Rocas ígneas (cuarzodioritas)
Profundidad Efectiva: Moderadamente Profundo
Régimen climático edáfico: Udico, Isotérmico
Drenaje: Bien drenado
Erosión: hídrica laminar moderada
Uso Actual: Agricultura de subsistencia
Epipedón: Umbrico
Taxonomía: Typic Eutrodepts

[2] Ibid

Tabla 22. Descripción del Perfil Ptc6

Hte y prof. cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	pH	NaF
00 –17 Ap	En húmedo pardo oscuro (10 YR4/3)	Franca	Bloques Subangulares medios débiles.	En húmedo friable, en mojado lig. Pegajosa y No Plástica	5.3	No
17 - 40 Bw	En húmedo pardo amarillento (10YR5/6)	Franco	Bloques subangulares medios, débiles.	En húmedo friable, en mojado lig. Pegajosa y No Plástica	5.3	No
40 – 60 bw2	En húmedo pardo amarillento (10 YR5/4)	Franca	Sin	En húmedo muy friable, en mojado lig. Pegajosa y No Plástica	5.4	No
60 – 120 C2	En húmedo pardo claro (10YR5/4)	Franca	Sin	En mojado No Pegajosa y No Plástica	5.5	No

Fuente: Tomado de Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué. "Fuente: IGAC

- **Perfil J14.**

Localización: N4^{o} 28' 48'' W75^{o} 06'21'' Vuelo C2465, fotografía aérea 159
Descripción y fecha: Jorge Alberto Sánchez y Guillermo García Dic. 18 de 1998
Posición Geomorfológica: Valle aluvial talud de terraza
Relieve. Fuertemente inclinado; pendiente 25%
Material parental: Aluviones
Profundidad Efectiva: Superficial
Régimen climático edáfico: Udico, Isotérmico
Drenaje: Bien drenado
Erosión: hídrica laminar moderada
Uso Actual: Conservación
Epipedón: Umbrico
Taxonomía: Typic Ustorthents

Tabla 23. Descripción del perfil J14

Hte y prof. cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	pH	NaF
00 –15 Ap	En húmedo negro (10 YR2/1)	Franco Arenosa	Bloques angulares finos, moderados	En húmedo friable, en mojado lig. Pegajosa y lig. Plástica	6.3	No
20 - 40 Cr	En húmedo negro (10YR2/1)	Franco arenosa	Bloques subangulares finos	En húmedo friable, en mojado lig. Pegajosa y lig. Plástica.	6.7	No
50 –105 Cr	En húmedo manchas litocrómicas de color negro (10YR8/1) en un 30%; blanco (10YR8/1) en un 30% gris muy claro (10YR6/8) en un 30%.	Arenosa	moderados Sin	En húmedo friable, en mojado No. Pegajosa y No. Plástica		

Fuente: Tomado de Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué "Fuente: IGAC

2.5.2.2 Laderas regulares onduladas (TCT3)

Lomas y colinas en tonalitas y granodioritas del batolito de Ibagué; ocupa 28 Ha que comprenden la ladera occidental de la quebrada La Balsa en el sector Hacienda El Vergel , en la zona corresponde a zonas de protección , consociación de pastos enrastrojados, rastrojo alto y tierra erial. Presenta un subpaisaje de laderas regulares onduladas con pendientes de 7° a 12°.

Los procesos geomorfológicos activos son erosión hídrica laminar moderada y deslizamientos localizados.

El clima es medio húmedo a ligeramente húmedo., según el mapa climático corresponde a la unidad Tsh.

Presenta una cobertura de consociación de clases entre pasto enrastrojado, rastrojo alto y tierra erial; usado para la protección del suelo.

En él se encontró que están integradas por los suelos de la Asociación Typic Eutrudepts - Lithic Udorthents.

2.5.3 Gran paisaje de relieve Piedemonte diluvio-aluvial

Son abanicos de flujos de lodo aglomerados y aluviones. Presentan un relieve ligeramente inclinado con rocas sobre la superficie, en algunos sectores; su erosión es ligera.
Esa unidad genética de relieve correspondiente a una planicie ligeramente

inclinada, que se extiende al pie de los sistemas montañosos y colinados que circundan la ciudad de Ibagué, y que ha sido formada por una combinación de flujos de lodo suficientemente fluidos y de sedimentaciones de corrientes de agua que emergen de las partes altas, situado en alturas comprendidas entre los 1125 y 1200 msnm.

2.5.3.1 Abanicos Coalescentes recientes (TPC1)

Paisaje de Abanicos coalescentes recientes en aluviones gruesos y finos, formado durante el holoceno inferior a partir de dos acumulaciones espaciadas en el tiempo, por dos corrientes diferentes, en cuyo caso un abanico sepulta parte del cuerpo del otro. El relieve es moderadamente inclinado y comprende capas alternas de cantos rodados de origen volcánico y plutónico, con materiales de origen aluvial**.** Foto 22.

Son abanicos coalescentes recientes, aluviones gruesos y finos; presentan un subpaisaje Ápice-Cuerpo; corresponde a la parte proximal e intermedia de los abanicos, caracterizados por un patrón de drenaje distributario, moderadamente inclinado de pendiente entre 7 a 12º, de forma convexa y compuesto por una serie de aluviones y gruesos hacia el ápice.

Presentan escurrimientos difusos concentrados y arrastre de materiales principalmente por los drenajes que bajan de las partes altas, en épocas de altas pluviosidad.
En la microcuenca comprende un total de 285 Ha, sobre el cual se encuentra la zona urbana, dado sus bajas pendientes han sido aprovechadas para asentamientos.

Foto 22. A la izquierda barrio La Gaviota ubicado sobre un abanico coalescente TPC1, a la derecha unidad montañosa erosional TMT2
El clima es predominantemente Tsh; medio húmedo a ligeramente húmedo.

De acuerdo con el estudio "Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué" La unidad cartográfica está integrada por los suelos de la Asociación Typic Dystrudepts (50%) y Aquic Eutrudepts (40%) y fueron descritas a través de los siguientes perfiles:

Typic Dystrudepts perfil J13: Son suelos profundos, bien drenados y se ubican hacia las partes altas de la unidad. Presentan material coluvial y heterométrico disperso en superficie. Son de colores muy oscuro a pardo oscuro en profundidad, de texturas medias a gruesas, son moderadamente ácidos, desaturados y de capacidad de cambio catiónico moderada.[3]

Aquic Eutrudepts perfil J4: Suelos desarrollados a partir de aluviones medios a finos, son moderadamente profundos a profundos, moderadamente a imperfectamente drenados, se ubican en las zonas cóncavas de la unidad, de colores pardos en los horizontes superficiales y pardo grisáceos a profundidad, las texturas son medias, son neutros a ligeramente alcalinos y capacidad de intercambio catiónica moderada.[4]

- **Perfil J13**

Localización: N4^{o} 28' 10'' W75^{o} 08'16'' Vuelo C2565 fotografía aérea 99
Descripción y fecha: Jorge Alberto Sánchez y Guillermo Garcia Dic. 18 de 1998
Posición Geomorfológica: Abanicos coalescentes recientes
Relieve. Moderadamente inclinado; pendiente 10%
Material parental: Aluviones y coluviones hetereométricos
Profundidad Efectiva: Moderadamente Profundo
Régimen climático edáfico: Udico, Isotérmico
Drenaje: Bien drenado
Erosión: Hídrica laminar ligera
Uso Actual: Pastos manejados
Epipedón: Umbrico
Taxonomía: Typic Dystrudepts

[3] Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué
[4] Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué

Tabla 24. Descripción del Perfil J13

Hte y prof. cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	pH	NaF
00 –20 Ap	En húmedo pardo oscuro (10 YR3/3)	Franco Arenosa	Bloques Subangulares medios, moderados.	En húmedo friable, en mojado lig. Pegajosa y lig. Plástica	6.2	No
20 - 55 A	En húmedo pardo amarillento oscuro (10YR4/4)	Franco arcillo Arenosa	Bloques subangulares finos, moderados.	En húmedo lig. dura, en mojado Pegajosa y Plástica	6.2	No
58 – 100 bw	En húmedo pardo amarillento (10 YR5/8)	Arcillosa	Bloques angulares medios, moderados	En húmedo lij dura, en mojado Pegajosa y Plástica	6.1	No

Fuente: IGAC. Tomado de Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué":

- **Perfil J4**

Localización: N4° 27' 50'' W75° 09'19'' Vuelo C2565 fotografía aérea 99
Descripción y fecha: Jorge Alberto Sánchez y Guillermo Garcia Dic. 18 de 1998
Posición Geomorfológica: Abanicos coalescentes recientes
Relieve. Moderadamente inclinados; pendiente 8%
Material parental: Aluviones gruesos y medios y materiales coluviales
Profundidad Efectiva: Moderadamente Profundo
Régimen climático edáfico: Udico, Isotérmico
Drenaje: Imperfectamente drenado
Erosión: Hídrica laminar moderada
Uso Actual: Agricultura y ganadería
Epipedón: Umbrico
Taxonomía: Aquic Eutrudepts

Tabla 25. Descripción del perfil J4

Hte y prof. cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	pH	NaF
00 –20 Ap	En húmedo pardo amarillento oscuro (10 YR4/4)	Franca Arenosa	Bloques Subangulares medios, moderados.	En húmedo friable, en mojado lig. Pegajosa y lig. Plástica	6.2	No
20 - 45 Bw	En húmedo pardo amarillento (10YR5/4); manchas de color amarillo parduzco (10YR6/8); en un 40% En húmedo gris (10 YR4/6) moderados de color amarillo	Franco arcillosa	Bloques subangulares medios, moderados.	En húmedo friable, en mojado Pegajosa y Plástica	6.6	No
45 – 75 Bg1	En húmedo gris (5Y6/1), moteados de color amarillo parduzco	Franca Arcillo Arenosa	Bloques angulares medios, moderados	En húmedo lig, dura, en mojado Pegajosa y Plástica	7.5	No
75 – 130x Bg2	(10YR5/8) en un 50%	Franco Arcillo Arenosa	Bloques subangulares medios, moderados	En húmedo friable, en mojado No Pegajosa y No Plástica	8.2	

Fuente: Tomado de Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué

Dentro del estudio realizado en un sector que forma parte de la Microcuenca de la Quebrada las Panelas, “Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué”, se realizó la descripción de algunas unidades de las cuales dos de estas han sido identificadas en la microcuenca PTC1 y CTT2; para estas realizó la siguiente descripción y clasificación de acuerdo a sus características. Tabla 26.

Tabla 26. Unidades Edafoclimáticas Del Vergel Sector Rural

CLIMA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUB-PAISAJE	PENDI-ENTES	UNIDAD TAXO-NOMICA	COBERTURA Y USO	SIMB	AREA
TEMPADO SEMI-HUMEDO	RELIEVE DE PIEDEMONTE DILUVIO ALUVIAL. P	Paisaje de Abanicos coalescen-tes recientes en aluviones gruesos y finos	Ápice – Cuerpo	03-jul	Typic Dystrudepts (50%) y Aquic Eutrudepts (40%).	Pastos manejados, enrrastro-jados y coluvios	TPC 1	52 Has. 1397,02 m2
	RELIEVE COLISIONADO EROSIONAL C	Paisaje de Lomas y colinas en andesitas y cuarzo-dioritas recubiertas por mantos de ceniza volcánica.	Laderas regulares levemente ondulada	07-dic	Typic Eutrudepts (40%), Lithic Udorthents (40%).	Pastos enrrastrojados y rastrojos altos.	TCT 2	26 Has. 1713,14 m2

Fuente: Tomado de “Caracterización del Vergel Sector Rural del Municipio de Ibagué”
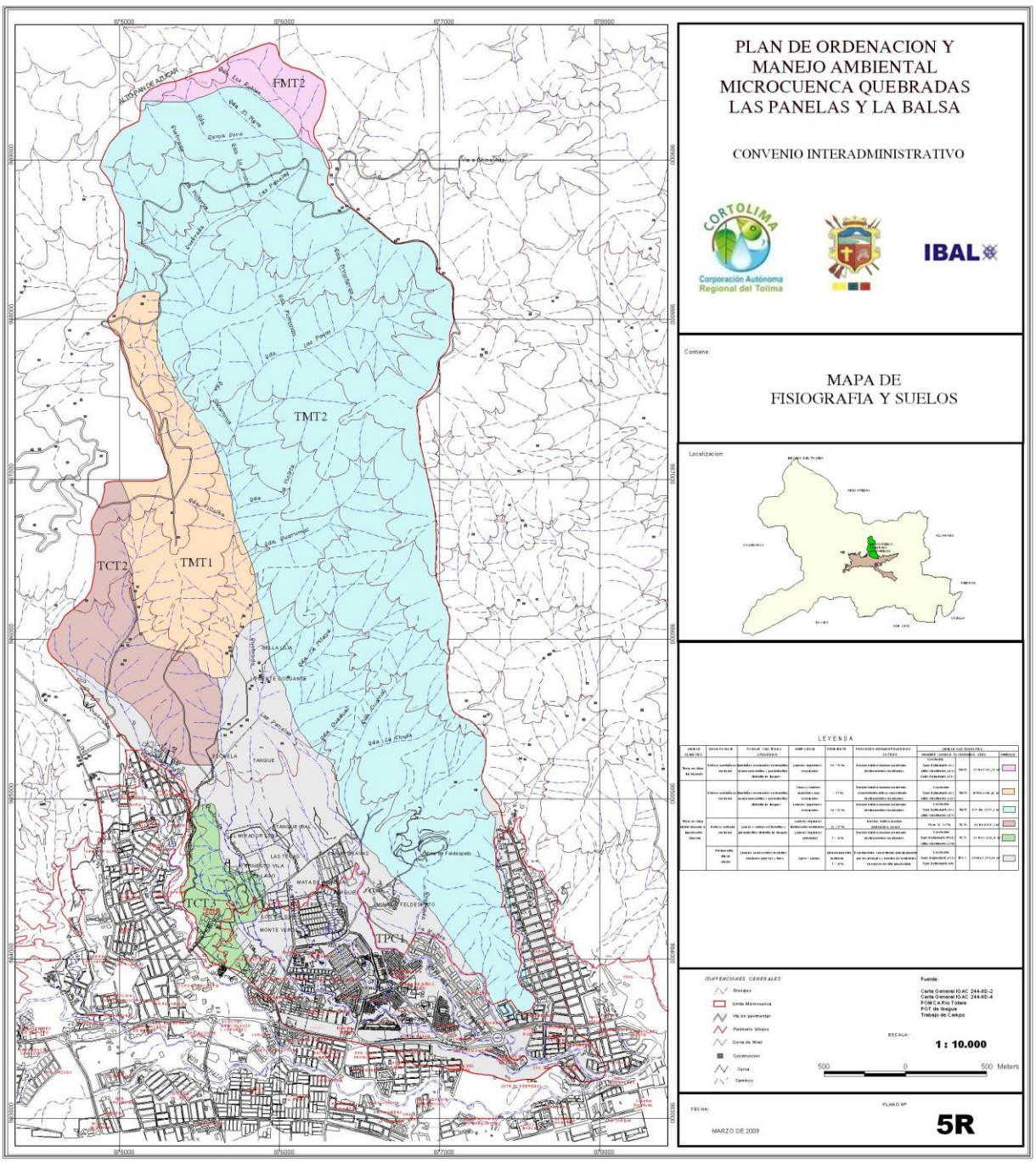
Figura 24. Mapa Fisiografía y Suelos de La Microcuenca de Las Quebradas Las Panelas y La Balsa