

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO
INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI"
DIRECCION AGROLOGICA
Volumen VI No. 6

**ESTUDIO GENERAL DE SUELOS, PARA FINES AGRICOLAS,
DE LAS CUENCAS MEDIA Y BAJA DEL RIO BOGOTA
Y MUNICIPIOS ALEDAÑOS**

(Departamento de Cundinamarca)

Tomo I

BOGOTA, D. E.
1970



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO
INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI"
DIRECCION AGROLOGICA
Volumen VI No. 6

Director General: Ing. Civil, M. Ec., JULIO CARRIZOSA UMAÑA

Director Agrológico: Ing. Agr., M. S., VICTOR M. VEGA J.

**ESTUDIO GENERAL DE SUELOS, PARA FINES AGRICOLAS,
DE LAS CUENCAS MEDIA Y BAJA DEL RIO BOGOTA
Y MUNICIPIOS ALEDAÑOS**

(Departamento de Cundinamarca)

Tomo I

Por:

Alvaro Parra A., Aramis Martínez G. y Ramiro Jaramillo H.,
Ingenieros Agrónomos, con la asesoría de Jack Khobsi,
Geomorfólogo de la Misión Francesa.

BOGOTA, D. F.

1970

Scanned from original by ISRIC - World Soil Information, as ICSU World Data Centre for Soils. The purpose is to make a safe depository for endangered documents and to make the accrued information available for consultation, following Fair Use Guidelines. Every effort is taken to respect Copyright of the materials within the archives where the identification of the Copyright holder is clear and, where feasible, to contact the originators. For questions please contact soil.isric@wur.nl indicating the item reference number concerned.

17449

CONTENIDO

TOMO I

Pag.

	INTRODUCCION	xi
I	GENERALIDADES	1
	Hidrografía	1
	Clima	5
	Formaciones vegetales	13
II	DESCRIPCION FISICA	17
	Geología	17
	Relaciones entre la Geología y los Suelos	26
III	SUELOS	29
	TIPO DE ESTUDIO	29
	MATERIALES Y METODOS	29
	LEYENDA DEL MAPA	30
	DESCRIPCION	36
	<u>Suelos desarrollados in situ del material del Terciario</u>	36
	<u>Asociación Agua de Dios</u>	36
	Serie AGUA DE DIOS	37
	Serie MANUEL SUR	39
	Serie NAZARET	42
	<u>Asociación Beltrán</u>	44
	Serie BELTRAN	44
	Serie MULATO	47
	<u>Asociación Ceiba</u>	49
	Serie CEIBA	50
	Serie PARADA	52
	<u>Asociación Cunche</u>	54
	Serie CUNCHE	54
	Serie TEBAIDA	56
	Serie COMUN	58
	<u>Asociación Cogua</u>	61
	Serie COGUA	63
	<u>Asociación La Vía</u>	66
	Serie LA VIA	66
	Serie EL PALMAR	69

	Pág.
	iv
Serie EL RETIRO	71
Serie TALIPA	73
<u>Asociación Marmita</u>	75
Serie MARMITA	75
Serie CHOCHO	76
Serie HOBO	80
<u>Asociación Montebello</u>	82
Serie MONTEBELLO	83
<u>Asociación Mangelcharco</u>	85
Serie MANGELCHARCO	86
Serie BOSACHOQUE	87
<u>Asociación Otaló</u>	90
Serie OTALO	91
<u>Asociación Peladero</u>	93
Serie PELADERO	93
<u>Asociación Placer</u>	96
Serie PLACER	96
Serie BUENAVISTA	99
<u>Asociación San Nicolás</u>	102
Serie SAN NICOLAS	102
Serie SAN JUAN	104
Serie QUEBRADA HONDA	107
Serie NUQUIA	109
Serie SAN JOSE	111
<u>Asociación Yesal</u>	113
Serie YESAL	114
Serie BERLIN	116
<u>Suelos desarrollados a partir del material parental</u>	
<u>in situ del Cretáceo</u>	119
<u>Asociación Cajita</u>	119
Serie CAJITA	120
Serie PALESTINA	122
<u>Asociación Filadelfia</u>	124
Serie FILADELFIA	125
<u>Asociación Magdalena</u>	127
Serie MAGDALENA	127

	Pág.
Serie HEDIONDA	128
Serie REMOLINO	132
MISCELANEAS ROCOSAS	134
<u>Asociación Monserrate</u>	134
Serie MONSERRATE	135
Serie MEDINA	136
<u>Asociación Páramo</u>	139
<u>Asociación Quipile</u>	140
Serie QUIPILE	141
Serie REVENTONES	143
Serie LA VUELTA	145
Serie PARA	147
<u>Asociación Siquima</u>	149
Serie SIQUIMA	150
Serie GUATE	152
Serie PALO BLANCO	154
<u>Asociación Sauzal-Siquima</u>	156
Serie SAUZAL	156
<u>Asociación Sauzal-Sinaí</u>	158
<u>Asociación Zelandia</u>	159
Serie ZELANDIA	159
Serie LA CUMBRE	160
Serie POTRERO	162
<u>Suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas</u>	165
<u>Propiedades de los suelos alofánicos</u>	166
<u>Suelos alofánicos de Colombia</u>	169
<u>Suelos de cenizas depositas in situ del Terciario</u>	170
<u>Asociación Pensador</u>	170
Serie PENSADOR	170
Serie AMARILLA	173
Serie SAN MIGUEL	174
<u>Asociación Cabrera</u>	177
Serie CABRERA	178
Serie CRUZ VERIE	180
<u>Asociación Vianicito</u>	184
Serie VIANICITO	184

	Págs.
	vi
Serie CANTERAS	186
Serie SAN PEDRO	189
<u>Cenizas volcánicas depositadas in situ del Cretácico</u>	191
<u>Asociación Sinai</u>	191
Serie SINAI	192
Serie LUMA	193
<u>Asociación Facatativá</u>	196
Serie FACATATIVA	197
<u>Asociación Bellavista</u>	200
Serie BELLAVISTA	200
Serie ALTO DEL ROSARIO	203
<u>Asociación Buenavista</u>	205
Serie BUENAVISTA	205
Serie SANTA BARBARA	208
Serie PALOQUEMAO	210
<u>Cenizas volcánicas depositadas sobre coladas de soliflucción</u>	212
<u>Asociación Gúchipas</u>	212
Serie CUCHIPAS	213
Serie GUARUMO	214
<u>Suelos desarrollados a partir de material coluvial del Terciario y el Cretáceo</u>	218
<u>Asociación Contador</u>	218
Serie CONTADOR	218
Serie CATANSI	221
Serie VIANI	223
Serie SAN MATEO	226
Serie LA ESPERANZA	228
Serie GÚALA	231
<u>Asociación Manuel Norte</u>	233
Serie MANUEL NORTE	234
Serie PICANTE	236
<u>Asociación Jamaica</u>	239
Serie JAMAICA	239
Serie LIMONES	242
<u>Asociación Pital</u>	244

	Pág.
	vii
Serie PITAL	244
Serie CADILLAL	247
Serie GUAYAQUIL	249
<u>Asociación Perico</u>	251
Serie PERICO	251
Serie COLON	254
Serie TUNO	256
<u>Asociación Rio seco</u>	259
Serie RIO SECO	259
Serie PARAMITO	262
Serie CHUMBAMUY	264
Serie EL CAUCHO	266
<u>Asociación Cajón</u>	269
Serie CAJON	269
Serie BAGAL	272
<u>Asociación Guadalupe</u>	274
Serie GUADALUPE	274
Serie SAN JOAQUIN	277
<u>Asociación Guayabal</u>	279
Serie GUAYABAL	279
Serie PICACHO	282
Serie HELECHAL	284
<u>Asociación Limonar</u>	286
Serie LIMONAR	287
Serie HUNGRIA	289
Serie PEÑA NEGRA	291
<u>Asociación Palmita</u>	293
Serie PALMITA	294
Serie PUEBLO NUEVO	296
<u>Asociación Recebo</u>	298
Serie RECEBO	299
Serie CEMENTO	301

T O M O II

<u>Suelos desarrollados en coladas de solifluxion</u>	305
<u>Asociación Recreo</u>	305
Serie RECREO	306
<u>Asociación Santo Domingo</u>	308
Serie SANTO DOMINGO	309
Serie DIAMANTE	311
Serie SAN JUDAS	313
Serie IGUA	316
<u>Asociación Triunfo</u>	318
Serie TRIUNFO	319
Serie SOCIAL	321
Serie QUEBRADA GRANDE	323
<u>Asociación Trujillo</u>	326
Serie TRUJILLO	326
Serie PATIODEBOLAS	328
Serie GUAYACANA	331
Serie MALPASO	333
<u>Suelos desarrollados en abanicos de pie de vertiente</u>	335
<u>Asociación Barzalozza</u>	335
Serie BARZALOZA	336
Serie CACTUS	339
<u>Asociación Campoalegre</u>	342
Serie CAMPOALEGRE	342
Serie FABRICA	345
<u>Asociación Constancia</u>	347
Serie CONSTANCIA	347
<u>Asociación Sylvania</u>	350
Serie SILVANIA	350
<u>Asociación Tibacuy</u>	353
Serie TIBACUY	353
Serie WILLIAMSON	356
Serie AGUADULCE	358
<u>Suelos desarrollados en valles coluvio-aluviales</u>	361
<u>Asociación Andorra</u>	361
Serie ANDORRA	362
Serie LA VIGA	364

	Pág.
Serie QUEBRADA	ix
	366
<u>Suelos complejos de valles estrechos inundables</u>	368
<u>Desarrollados en terrazas y taludes de terraza</u>	375
<u>Asociación Guacharacas</u>	376
Serie GUACHARACAS	377
Serie REFORMA	379
Serie PRINGAMOZA	381
<u>Asociación Gramalotal</u>	384
Serie GUJI	387
Serie SAN FRANCISCO	389
Serie UNION	392
<u>Asociación Nariño</u>	394
Serie JERUSALEN	397
Serie LUSITANIA	400
<u>Asociación Nilo</u>	402
Serie NILO	403
<u>Asociación Paramillo</u>	405
Serie PARAMILLO	406
Serie CAMPIN	408
Serie LA MESA	411
<u>Asociación Pacolí</u>	413
Serie PACOLI	414
<u>Asociación Pagüey</u>	416
Serie PAGUEY	416
Serie SAN FERNANDO	419
<u>Asociación Ricaurte</u>	421
Serie RIGAUORTE	422
Serie LIMONCITO	424
<u>Asociación Tocaima</u>	427
Serie TOCAIMA	427
Serie ANAPOIMA	429
Serie PLANADA	432
Serie ANOLAIMA	434
<u>Asociación Vilá</u>	436
Serie VILA	437
<u>Talud de Terraza</u>	439
<u>Suelos desarrollados en material aluvial subreciente</u>	439
<u>Asociación Apulo</u>	440

	Pág.
	x
Serie APULO	440
Serie BLAS	443
<u>Asociación Granja</u>	445
Serie GRANJA	446
Serie PUBENZA	448
<u>Asociación Mono</u>	450
Serie MONO	451
Serie TABACO	453
Serie SANTA ANA	456
Serie PAYANDE	458
<u>Asociación Pubenza</u>	461
<u>Resumen de las características de los suelos, clase agrológica y grupos de Uso y manejo</u>	462
<u>Resumen de las frecuencias químicas</u>	482
B I B L I O G R A F I A	483
IV USO Y MANEJO DE LAS TIERRAS	485
CLASES AGROLOGICAS	485
GRUPOS DE USO Y MANEJO	487
Grupo de manejo 1	488
Grupo de manejo 2	503
Grupo de manejo 3	533
Grupo de manejo 4	538
Grupo de manejo 5	543
Grupo de manejo 6	545
Grupo de manejo 7	547
Grupo de manejo 8	547
Grupo de manejo 9	548
RESUMEN	549
APENDICE: Métodos de laboratorio (I-V)	
GLOSARIO (I-VII)	
FUERA DE TEXTO: Mapa colorado por clases agrológicas E: 1: 100.000	

INTRODUCCION

Lo que en este informe se denomina Cuencas Media y Baja del Rio Bogotá son las zonas que drenan a este rio a partir del Salto de Tequendama. El primer tramo que alcanza hasta El Portillo (Municipio de Tocaima) que es zona quebrada, constituye la Cuenca Media; y de El Portillo hasta la desembocadura en Girardot, que es zona plana a casi plana y de clima cálido, abarca la Cuenca Baja.

Los territorios municipales que drenan hacia el rio Bogotá en la Cuenca Media son: Zipacón, Anolaima, Quipile (parcialmente), La Mesa, Tena, San Antonio, El Colegio, Anapoima y Rafael Reyes (Apulo).

Los que pertenecen a la Cuenca Baja son: Tocaima, Agua de Dios y parte de Nilo.

Los territorios aledaños a estas Cuencas y que hacen parte de la antigua provincia de Tequendama son: un sector de El Nilo que drena hacia el rio Sumapaz; Nariño, Guataquí y Beltrán que pertenecen a la hoya del Magdalena, y Pulí, Jerusalén y parte de Quipile que corresponden a la hoya del rio Seco.

En este estudio se incluye también el municipio de Sylvania que pertenece a la antigua provincia de Sumapaz que quedó por fuera del Reconocimiento General de esta zona realizado anteriormente (Vol. V, No. 6, 1969), por no existir en esa época los datos cartográficos correspondientes.

A partir de las vegas del rio Magdalena, hacia el Oriente, se encuentran los siguientes pisos térmicos:

- a) Rio Magdalena hasta Melgar, por un lado y hasta El Portillo, por el otro, clima cálido, con temperaturas medias de 28°C. aproximadamente, constituida en su mayor parte por terrenos planos; existen también zonas onduladas hasta fuertemente quebradas y escarpadas. Los primeros se dedican a diversos cultivos semestrales y permanentes como algodón, ajonjolí, arroz, frutales (vides y citrus), plátano, yuca y pastos mejorados. Las segundas se cultivan con maíz y pastos mejorados y naturales;
- b) El Portillo hasta El Colegio (corregimiento El Triunfo) por un lado y Anapoima - por el otro, clima cálido moderado, en altitudes comprendidas entre 600 y 1.200 m. y temperaturas medias de 26°C. La mayoría de estas tierras es de relieve ondulado y

quebrado que están dedicadas a ganadería y pequeñas zonas a piña. Existen también algunas áreas planas en caña de azúcar, plátano y pastos;

c) Más hacia el Oriente, casi la totalidad de las tierras estudiadas corresponde al clima medio en altitudes comprendidas entre 1.200 y 2.000 m. y temperaturas de 24-17°C; terrenos ondulados, pendientes hasta escarpados. Se dedican especialmente a cultivos de café, caña de azúcar, plátano, algunos frutales en cultivos caseros como citrus, aguacates, maracuyá; y ganadería con pasto yaraguá, y

d) Clima frío en altitudes mayores de 2.000 m. y aún páramos (más de 3.000 m.) con temperaturas medias menores de 17°C. Se dedican estas tierras a ganadería con pasto kikuyo, papa, lotes de reforestación con eucaliptus y crecimiento de la vegetación natural.

El objeto principal de este estudio de tipo general es determinar las aptitudes agrológicas de las tierras; como finalidad adicional se persigue establecer los valores potenciales de los suelos, para fines catastrales. La unidad de suelos empleada en este reconocimiento ha sido la asociación de series con la subdivisión en fases por pendiente y erosión.

Se hace también un agrupamiento por clases de aptitud agrológica, con el objeto de prestar un servicio directo al usuario. En el mapa aparecen estas clases coloreadas dentro de las cuales se han trazado líneas de suelos (asociación y fases).

El reconocimiento fue ejecutado por los Ingenieros agrónomos Alvaro Parra Ardila, Aramis Martínez Granados y Ramiro Jaramillo Hernández, con la asesoría en Geología y Geomorfología de Jack Khobzi, técnico de la Misión Francesa en Colombia.

Las muestras de suelos y de rocas fueron analizadas por el personal del Laboratorio de suelos del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi".

El mapa a escala 1: 100.000 lo dibujó el señor Reinaldo Vargas, bajo la supervisión de Alberto Rodríguez.

La revisión general de la monografía y el capítulo de uso y manejo de los suelos estuvieron a cargo del Ing. Agr. Enrique de Rojas Peña.

Las copias en duplimat fueron escritas por la señora Mercedes Mendoza de Merizalde y la señorita Luisa Cedeño Ovalle.

GENERALIDADES

En el presente estudio de suelos se incluyen: a) los municipios situados sobre la Cuenca Media del Rio Bogotá, a saber: San Antonio, Tena, La Mesa, El Colegio, Viotá, Zipacón, Anolaima, Quipile, Anapoima y Rafael Reyes (Apulo); b) los situados en la Cuenca Baja: Tocaima y Agua de Dios; c) Girardot que participa de las Cuencas Baja del Bogotá, del Sumapaz y del Magdalena; d) El Nilo y Silvania que pertenecen a la hoya del Sumapaz y e) Nariño, Guataquí, Beltrán, Pulí y Jerusalén que hacen parte de las hoyas del Magdalena y el Rio Seco. Estos municipios integran la antigua provincia de Tequendama, a excepción de Silvania que corresponde a la de Sumapaz.

Hidrografía

El rio Bogotá atraviesa el Departamento en sentido NE-SO, dividiéndolo casi en dos partes iguales en superficie. Por la topografía de las tierras que recorre, presenta características bien marcadas arriba y abajo del Salto de Tequendama: en la parte superior (Cuenca Alta), corre lentamente debido al nivel uniforme de la Sabana. En el curso inferior se convierte en rio terrentoso desde el Salto hasta el Boquerón de El Portillo (Cuenca Media), y de El Portillo (Tocaima) hasta su desembocadura en el Magdalena nuevamente vuelve a recorrer terrenos de poca pendiente (Cuenca Baja).

Desde el Salto de Tequendama recibe por la banda izquierda los rios Calandaima y Viotá, y las quebradas Jardín, Matacha, Junca, Pitala, Campos, Cachimbulo, Negra y Doña Juana; más abajo y por la banda derecha el río Apulo que tiene como tributarios el Curí y el Bajamón; y las quebradas La Yegua, La Salada y el Salitre; luego entrega sus aguas al Magdalena en la ciudad de Girardot.

En el corto trayecto que le sirve de límite al Departamento, el rio Sumapaz recorre una zona plana y recibe únicamente las aguas del rio Pagüey, y las Quebradas Naranjala, Malachi y otras de menor importancia. El Sumapaz vierte sus aguas al Magdalena al Sur de Girardot en las cercanías de la población de Ricaurte.

Algunos datos relativos a las cabeceras municipales

Cabecera Municipal	Localización		Altitud mts.	Temperatura Media 02 C	Distancia a Bogotá Kms.
	Longitud Oeste de Grenwich	Latitud Norte			
Agua de Dios	74° 40' 26"	4° 22' 42"	400	26	114
Anapoima	74° 32' 14"	4° 33' 20"	700	25	87
Anolaima	74° 28' 09"	4° 45' 54"	1.657	19	71
Beltrán	74° 44' 40"	4° 48' 09"	231	27	162
El Colegio	74° 26' 58"	4° 35' 14"	990	23	61
Girardot	74° 48' 14"	4° 17' 36"	289	27	134
Guataquí	74° 47' 38"	4° 31' 10"	255	27	176
Jerusalén	74° 41' 52"	4° 33' 54"	357	27	118
La Mesa	74° 27' 58"	4° 38' 06"	1.198	22	69
Nariño	74° 49' 53"	4° 24' 06"	263	27	149
Nilo	74° 37' 26"	4° 18' 37"	336	27	148
Pulí	74° 43' 01"	4° 41' 01"	1.270	21	143
Quipile	74° 32' 14"	4° 44' 49"	1.443	20	88
Rafael Reyes(Apulo)	74° 35' 59"	4° 31' 19"	420	26	101
San Antonio de Tena	74° 21' 16"	4° 37' 05"	1.503	20	56
Silvania	74° 23' 24"	4° 24' 21"	1.470	20	65
Tena	74° 23' 29"	4° 39' 34"	1.384	21	66
Tocaima	74° 38' 16"	4° 27' 40"	400	26	102
Viotá	74° 31' 33"	4° 26' 32"	567	25	86
Zipacón	74° 22' 59"	4° 45' 45"	2.550	14	50

Fuente: Diccionario Geográfico Instituto "Agustín Codazzi" (Ined.)

Algunos datos relativos a los territorios municipales

M u n i c i p i o	Extensión Kms ²	Población 1968	S e r v i c i o s						
			Acue ducto	Alcan tari llado	Centros de salud	hospi tales	correos y te lé grafos	luz eléct rica	
Agua de Dios	90	8.663 Hab.	si	si	si	1	si	si	
Anapoima	118	7.001 "	si	no	si	no	si	si	
Anolaima	179	24.091 "	si	si	si	1	si	si	
Beltrán	197	2.057 "	no	no	si	no	si	si	
El Colegio	111	15.799 "	si	si	si	2	si	si	
Girardot	133	82.310 "	si	si	si	2	si	si	
Guataquí	87	2.517 "	si	no	si	no	si	si	
Jerusalén	227	3.521 "	si	si	si	no	si	si	
La Mesa	147	18.304 "	si	si	si	2	si	si	
Nariño	54	2.545 "	si	no	si	no	si	si	
Nilo	218	9.547 "	si	no	si	no	si	si	
Pulí	184	5.824 "	no	no	si	no	si	si	
Quipile	124	11.904 "	no	no	si	no	si	si	
Rafael Reyes(apulo)	122	9.775 "	si	no	si	1	si	si	
San Antonio de Tena	82	10.451 "	no	no	si	no	si	si	
Silvania	159	12.310 "	si	no	si	no	si	si	
Tena	50	5.461 "	si	no	si	no	si	si	
Tocaima	245	18.604 "	si	si	si	1	si	si	
Viotá	208	16.942 "	si	si	si	1	si	si	
Zipacón	53	4.110 "	si	no	si	no	si	si	

Fuente: Diccionario Geográfico. Instituto "Agustín Codazzi" (Ined.)

El rio Magdalena constituye el límite Occidental de la zona de estudio. Este trayecto es relativamente largo debido a la tortuosidad del rio, cu ya pendiente es en promedio de 0.74 m. por kilómetro.

Trayecto del Magdalena de Bocas del Sumapaz a Cambao

	Distancia parcial Km.	Distancia acumulada Km.
Bocas del Sumapaz a Ricaurte	1.0	1.0
Ricaurte a Girardot	5.5	6.5
Girardot a Gallinazo	15.0	21.5
Gallinazo a Nariño	13.0	34.5
Nariño a Guataquí	16.8	51.3
Guataquí a Jaramillo	14.7	66.0
Jaramillo a Amabalema	28.0	94.0
Ambalema a Beltrán	4.0	98.0
Beltrán a Cambao	17.5	115.5

A esta Cuenca pertenecen los municipios de Beltrán, Guataquí , Nariño y parte de Girardot.

El rio Seco nace en la derivación transversal del ramal Occidental de la Cordillera Oriental y sus primeras aguas las recibe de arroyos y cañadas en los altos de Arao y Chumbamuy. Se dirige siempre hacia el sur hasta cuando dobla al Occidente para entregar sus aguas al Magdalena, recorre una distancia de 60 kilómetros. Por el lado izquierdo recibe varias quebradas la mayoría de aguas intermitentes, entre las cuales pueden citarse: El Volcán, el Guadual, La Fría, El Palmar, La Quipileña, La Morrocuya, El Tabaco, La Apauta, La Salada; y por el lado derecho: Hondas, Las Coyas, Pitufia y Bebedero.

A la Cuenca del Rio Seco corresponden en la zona de estudio los municipios de Jerusalén, Pulí y parte de Quipile.

C L I M A 1/

Temperatura

La zona objeto de este Estudio General comprende un extenso territorio del Occidente de Cundinamarca que ostenta una gran diversidad de climas. En general comprende los cuatro climas típicos de la zona tropical: cálido en altitudes inferiores a 600 m. y temperaturas medias superiores a 24°C.; cálido moderado en altitudes comprendidas entre 600 y 1.200 m. con temperaturas de 21-24°C.; medio en altitudes de 1.200-2.000 m. y temperaturas de 21-17°C.; y frío en altitudes superiores a 2.000 m. y temperaturas inferiores de 17°C. (incluye también páramos).

Por no haber variaciones térmicas apreciables en la zona tropical a causa de la latitud, el relieve se convierte en el principal factor determinante del clima y da origen al llamado "clima de altitud", en el cual las variaciones térmicas tienen como causa la diferente altura de los lugares, en oposición al "clima de latitud", característico de las zonas extratropicales, donde la mayor o menor temperatura resulta de la posición del lugar respecto al ecuador o al polo y de su diferente exposición a la actuación solar durante el año.

La estrecha relación entre el aumento de la altura y el descenso de la temperatura es la característica más destacada del clima en las regiones montañosas. La correlación entre estos dos factores se ha calculado en promedio para la zona tropical, en un grado menos de temperatura por cada 180 metros de elevación. Sin embargo pueden existir variaciones notorias debido a condiciones locales que hacen que difiera la temperatura entre dos lugares de la misma altitud, produciéndose microclimas.

Contrariando la influencia normal del relieve, hay varias localidades donde la temperatura tiene grandes oscilaciones entre el día y la noche, aunque la temperatura media diaria se mantenga sensiblemente constante durante todo el año. Tal es el caso de Girardot y demás puertos del río Magdalena donde transcurren días de temperaturas superiores a 38°C., que tienen como complemento noches

1/ Contraloría General de Cundinamarca. 1957. Territorio y Población, Tomo I. En Geografía Económica de Cundinamarca, 182 pp. Bogotá.

frías como temperaturas de 19° y menos. Esta marcada oscilación se debe a las corrientes aéreas que bajan de la cordillera y que enfrían la atmósfera con relativa rapidez en tal forma que las tierras se refrescan en cuanto desaparece la acción solar.

Por otra parte, en Zipacón por ejemplo y en las regiones que circundan el borde Occidental de la Sabana de Bogotá, la humedad es el factor más importante en la disminución de las variedades térmicas. Estas tienen una menor amplitud en la medida que la atmósfera de esos lugares tiene más cantidad de vapor acuoso. Por la posición en que se encuentran, están expuestas a los vientos portadores de vapor de agua procedentes del valle del Magdalena; su acción se refleja en la alta humedad que los caracteriza y se pone de manifiesto en la niebla casi continua - que las envuelve. Debido al alto grado de saturación, la amplitud entre las máximas y mínimas medias, tiene mayores valores en los períodos en que disminuye la humedad del ambiente; pero en las condiciones de alta humedad, se reduce la oscilación de temperatura entre el día y la noche. En cambio en las épocas de poca saturación acuosa, ocurre el fenómeno contrario.

En la carta de suelos del presente estudio, se incluye una delimitación aproximada de los pisos térmicos de la zona estudiada.

Precipitación pluvial 1/

Las épocas lluviosas o de invierno y las secas o de verano, están distribuidas en la Zona Central de Colombia, que abarca los departamentos de Tolima, Cundinamarca, parte de Boyacá, y parte de Caldas en la siguiente forma:

La primera parte del año (Enero, Febrero y Marzo), es de lluvias aisladas, ocasionalmente intensas, pero es tiempo: cielo muy despejado, humedad relativa muy baja; abundante insolación y temperaturas altas durante el día con descensos bruscos en las noches y las madrugadas.

Sigue el primer período de invierno que generalmente se inicia entre el 15 y el 30 de Marzo, interrumpiéndose solamente a mediados de junio; en los

1/ Servicio Colombiano de Meteorología e Hidrología. 1970. Régimen de lluvias de los cultivos tropicales, 26 pp. Bogotá.

otros días del mismo período, aunque con características de invierno, hay calma en las lluvias.

Luego entra el segundo período seco que abarca hasta mediados de septiembre. Esta época seca difiere notablemente de la primera; en esta segunda se presentan numerosos días de mal tiempo, con temperaturas bajas, vientos muy fuertes y numerosas lloviznas; ocasionalmente hay precipitaciones intensas.

Se inicia a continuación el segundo período de lluvias, último del año que cubre desde la mitad de septiembre hasta la primera quincena de Diciembre. La parte final de diciembre es seca y empata con el primer período de verano.

La intensidad y el número de días lluvios durante el año son muy variables según la localidad: mientras en las cercanías del río Magdalena la precipitación total en promedio es baja (inferior a 1000 mm.) y la evapotranspiración muy alta, en la zona cafetera, en altitudes comprendidas entre 1000 y 2000 metros, la precipitación en promedio es alta y la evapotranspiración baja, para reducirse nuevamente la precipitación en el clima frío, de más de 2.000 m. de altitud.

La aptitud agropecuaria de las regiones difiere según los climas: en el frío las explotaciones más generalizadas en los terrenos planos y ligeramente ondulados son los cultivos de papa, cebada, hortalizas y ganadería con pasto kikuyo. Esta zona se presenta en el municipio de Zipacón y en general en los terrenos de empate con la Cuenca Alta del río Bogotá.

En el clima medio hay buena diversificación de cultivos y explotación ganadera. El cultivo predominante es el de café con extensas áreas adicionales de otros cultivos permanentes como caña de azúcar y plátano,

El clima cálido moderado, solamente está representado por una faja angosta, debido a la pendiente pronunciada. Está dedicada preferentemente a ganadería con ganado cebú en pasto guinea; existen también algunos cultivos de piñas (Anapoima, Rafael Reyes, parte de Viotá).

La zona de clima cálido tiene topografía variada: las vegas de los ríos Magdalena, Sumapaz y Bogotá son planas, mecanizables, y están explotadas en forma bastante intensiva con cultivos de algodón, maíz, sorgo, ajonjolí, arroz, algunos viñedos y ganadería con raza cebú y pastos angleton, buffel y guinea.

GIRARDOT: Precipitación pluvial y temperatura media 1948-1955

Estación El Cúcharo

Años	Precipitación mm.	Temperatura °C
1948	959.5	28.9
1949	689.0	28.8
1950	1152.0	26.3
1951	1114.0	28.3
1952	1037.0	28.7
1953	1341.0	28.3
1954	167.0	27.8
1955	1167.0	27.8

Fuente: Boletín Meteorológico Mensual. Servicio Colombiano de Meteorología e hidrología.

GIRARDOT: Precipitación mensual y temperatura media en 1.969

Observatorio Aeropuerto (Flandes)

Meses	Precipitación mm.	Temperatura °C.
Enero	127.8	28.8
Febrero	54.7	28.6
Marzo	84.5	28.1
Abril	No hay	27.8
Mayo	93.3	27.8
Junio	798.8	26.9
Julio	59.9	27.5
Agosto	No hay	No hay
Septiembre	143.0	(28.4)
Octubre	(150.7)	(27.0)
Noviembre	63.8	27.4
Diciembre	17.2	(28.5)
Anual	1.593.7	27.8

Fuente: Boletín Meteorológico Mensual. Servicio Colombiano de Meteorología e hidrología.

VIOTA: Precipitación pluvial en 1965
Observatorio Atala

Meses	Precipitación mm.	Días lluviosos
Enero	106.5	6
Febrero	127.4	8
Marzo	150.5	10
Abril	253.1	14
Mayo	193.0	13
Junio	107.8	12
Julio	88.0	11
Agosto	55.8	6
Septiembre	79.9	8
Octubre	304.3	15
Noviembre	319.1	18
Diciembre	135.4	11
Total	1.920.8	132

LA MESA: Precipitación pluvial 1952-1960

Meses	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1960
Enero	99.7	181.2	25.9	42.3	114.5	47.0	112.0	24.0
Febrero	44.0	2.0	61.5	96.6	71.9	87.2	211.0	60.0
Marzo	86.0	226.0	89.0	256.9	97.5	51.4	58.0	88.0
Abril	259.0	70.4	109.7	317.6	57.6	269.2	122.0	158.0
Mayo	103.2	166.8	102.1	211.5	68.4	227.4	127.0	370.0
Junio	74.3	64.8	67.8	96.9	67.0	-	-	312.0
Julio	70.7	52.1	40.4	52.3	17.2	22.0	2.0	176.0
Agosto	16.2	12.6	55.6	40.4	25.2	29.0	38.4	34.7
Septiembre	135.3	305.7	77.0	101.3	120.8	84.2	20.0	144.3
Octubre	65.4	274.9	370.3	469.9	210.4	135.5	128.8	524.0
Noviembre	243.0	150.1	215.6	300.2	128.3	174.0	142.4	536.2
Diciembre	146.4	213.5	242.0	186.8	241.1	54.0	108.0	-
Total	1.343.2	1.720.1	1.456.9	2.172.7	1.219.9	1.210.9	1.069.6	2.427.2

Fuente: Boletín meteorológico mensual. Servicio Colombiano de Meteorología e hidrología.

LA MESA: Precipitación pluvial en 1965

Observatorio La Palma

Meses	Precipitación mm.	Días lluviosos
Enero	65.2	9
Febrero	122.0	12
Marzo	94.2	11
Abril	225.9	20
Mayo	159.6	14
Junio	60.8	8
Julio	41.6	8
Agosto	79.1	8
Septiembre	46.8	9
Octubre	243.9	17
Noviembre	220.8	19
Diciembre	156.7	12
Total	1.516.6	147

LA MESA: Precipitación pluvial en 1965

Observatorio Granja Agropecuaria

Meses	Precipitación mm.	Días lluviosos
Enero	77.4	9
Febrero	93.0	9
Marzo	108.2	12
Abril	165.2	13
Mayo	184.1	14
Junio	116.3	14
Julio	51.5	10
Agosto	43.5	8
Septiembre	88.5	9
Octubre	237.9	17
Noviembre	230.0	16
Diciembre	136.7	12
Total	1.532.3	143

Fuente: Federación Nal. de cafeteros: Anexo al Anuario Meteorológico 1965.

EL COLEGIO: Precipitación pluvial en 1965
Observatorio Las Granjas

Meses	Precipitación mm.	Días lluviosos
Enero	60.1	8
Febrero	107.4	10
Marzo	116.1	15
Abril	218.6	18
Mayo	186.6	21
Junio	171.0	24
Julio	93.2	16
Agosto	96.1	14
Septiembre	91.1	15
Octubre	233.8	21
Noviembre	202.9	20
Diciembre	118.5	15
Total	1.695.4	197

Fuente: Federación Nal. de cafeteros: Anexo al Anuario Meteorológico 1.965

ANOLAIMA: Precipitación pluvial 1957-1960

Meses	1957	1958	1959	1960
Enero	47.6	134.8	6.1	56.2
Febrero	95.8	35.4	48.9	112.1
Marzo	138.0	49.4	77.3	48.2
Abril	129.4	101.5	124.6	68.6
Mayo	224.1	106.5	248.0	105.0
Junio	26.2	58.8	101.8	150.3
Julio	59.3	26.5	47.7	63.0
Agosto	23.4	54.4	43.0	94.7
Septiembre	106.7	26.4	157.4	29.5
Octubre	166.7	149.2	165.5	138.5
Noviembre	57.4	207.0	173.0	31.8
Diciembre	55.5	81.4	69.9	135.8
Total	1.130.1	928.8	1.263.2	1.033.7

Fuente: Boletín climatológico de Colombia.

ANOLAIMA: Precipitación pluvial en 1965

Granja Villa Maria (Altitud: 1.700 m.)

M e s e s	Precipitación mm.	Días llu viosos	Temperatura °C.	Brillo solar horas	humedad re lativa %
Enero	82.5	12	18.9	199.6	80
Febrero	83.0	11	19.2	163.9	77
Marzo	82.4	14	19.4	165.5	78
Abril	166.6	20	18.8	123.5	82
Mayo	150.5	21	18.9	148.6	80
Junio	88.3	16	18.6	146.5	77
Julio	51.1	14	18.8	160.9	73
Agosto	48.0	14	19.0	181.1	71
Septiembre	99.5	14	19.2	180.0	70
Octubre	197.9	21	18.6	152.2	79
Noviembre	144.4	19	18.2	128.4	84
Diciembre	113.5	14	18.5	140.5	84
Total	1.307.7	190	18.8	1.890.7	78.0

SILVANIA-FUSAGASUGA: Precipitación pluvial en 1965

Instituto Valsalice

Meses	Precipitación mm.	Días lluviosos
Enero	57.3	5
Febrero	66.9	10
Marzo	62.0	10
Abril	147.6	17
Mayo	175.3	20
Junio	79.7	16
Julio	70.3	14
Agosto	68.5	16
Septiembre	71.8	12
Octubre	193.8	22
Noviembre	215.6	23
Diciembre	128.6	12
Total	1.337.4	177

Fuente: Federación Nal. de cafeteros: Anexo al Anuario Meteorológico. 1965.

Formaciones vegetales

Según las diversas condiciones climáticas, las formaciones vegetales que a grandes rasgos aparecen en la zona estudiada, a partir del río Magdalena hacia el Oriente son:

Bosque seco tropical: Se encuentra en la zona aledaña al río Magdalena, hasta Anapoima y cerca a El Colegio, e incluye a Girardot, Nariño, Guataquí, Beltrán, parte de Jerusalén, parte de Tocaima, Agua de Dios, parte de Nilo, partes de Apulo, de Viotá y del Colegio.

Esta formación tiene como límites climáticos una temperatura media superior a 24° y un promedio anual de lluvia comprendido entre 1.000 y 2.000mm.

Por ser el bosque seco tropical una de las mejores regiones para ganadería, y con riego suplementario para la agricultura (en las zonas planas), la vegetación arbórea ha desaparecido en gran parte para dar campo a pastizales y cultivos. No obstante, quedan algunos pequeños originales representativos; pero en general el paisaje está caracterizado por pequeñas agrupaciones de palma de vino - (Scheelea butyracea) por los árboles que sirven como cercas vivas y por algunos árboles de sombrío.

Entre las plantas características de esta zona se encuentran:

<u>Apeiba</u> sp	<u>Herrania</u> sp
<u>Dipterodendron</u> sp.	<u>Guillielma</u> sp
<u>Ceiba pentandra</u>	<u>Guarea</u> sp
<u>Cordia</u> sp.	<u>Bursera simaruba</u>
<u>Urera</u> sp.	<u>Bombax</u> sp
<u>Anacardium excelsum</u>	<u>Andira inermis</u> H.B.K.
<u>Cupania</u> sp	<u>Chrysophyllum</u> sp
<u>Componeura</u> sp	<u>Leuhea seemanii</u>
<u>Zanthoxylum</u> sp	<u>Poulsenia armata</u>
<u>Picramnia platistachia</u>	<u>Randia</u> sp.
<u>Licania</u> sp	<u>Machaerium capote</u>
<u>Casearia</u> sp	<u>Tabebuia</u> sp

<u>Spondias mombin</u>	<u>Piper</u> sp
<u>Cecropia</u> sp	<u>Ciphomandra</u> sp
<u>Samanea saman</u>	<u>Ormosia</u> sp

Bosque húmedo subtropical: La situación geográfica de esta formación explica su topografía. Los terrenos están situados en las laderas de la Cordillera y corresponden a zonas con pendientes diversas, suaves, medianas a muy fuertes.

Los bosques originales han desaparecido, y solo quedan algunas pequeñas zonas aisladas poco estudiadas botánicamente.

En términos generales, esta formación tiene como límites climáticos una temperatura media anual comprendida entre 18 y 24°C y una precipitación de 1.000 a 2.000 mm. Las altitudes varían de 900 a 2.100 metros. Pueden existir variaciones debidas a condiciones locales.

Los terrenos de esta formación vegetal constituyen la zona cafetera de esta parte de Cundinamarca. Las especies vegetales que bien pueden verse aisladas están representadas por las siguientes:

<u>Ginerium sagittatum</u>	<u>Guarea</u> sp
<u>Mimosa pigra</u>	<u>Cedrella</u> sp
<u>Calliandra</u> sp	<u>Inga</u> sp
<u>Salix humboltiana</u>	<u>Vismia</u> sp
<u>Rapanea guianensis</u>	<u>Cecropia</u> sp
<u>Adenaria floribunda</u>	<u>Cestrium</u> sp
<u>Birsonima cumingana</u>	<u>Croton ferrugineus</u>
<u>Ochroma</u> sp	<u>Ficus magdalenica</u>
<u>Tecoma spectabilis</u>	<u>Erythrina spp</u>
<u>Psidium</u> sp	

Bosque seco montano bajo: Los límites climáticos de esta formación son la temperatura comprendida entre 12 y 18°C, y un promedio anual de lluvia de 500 a 1000 mm. Se encuentra en altitudes de 2000 a 3000 m. con variaciones locales.

No obstante recibir poca precipitación pluvial el clima es rela

tivamente subhúmedo, debido a las bajas temperaturas y a la reducida evapotranspiración.

A veces las bajas bruscas de temperatura determinan presencia de escarcha y producción de heladas que afectan los cultivos.

Pocas son las especies que sobreviven de esta formación. Entre las más comunes se encuentran aislas las siguientes:

<u>Dodonaea viscosa</u>	<u>Rubus</u> sp
<u>Solanum marginatum</u>	<u>Schinus mole</u>
<u>Euforbia arbutifolia</u>	<u>Montanoa</u> sp
<u>Phyllanthus salviaefolius</u>	
<u>Solanum</u> sp	<u>Duranta mutisii</u>
<u>Prunus capuli</u>	<u>Oropanax</u> sp
<u>Escalonia</u> sp	<u>Tara spinosa</u>
<u>Cordia</u> sp	<u>Bernardesia spinosa</u>

Bosque húmedo montano bajo: Se presenta en la ceja de montaña que rodea la Sabana de Bogotá, formando el nivel inferior de los dos ramales que al separarse en el páramo de Sumapaz encierran la Sabana.

Los límites climáticos son parecidos a los de la formación anterior: temperatura comprendida entre 12 y 18°C; precipitación anual de 1000-2000 mm. Ocupa una faja altitudinal de 1.900 a 2.900 m. aproximadamente.

Lo mismo que en la unidad anterior, durante el día las temperaturas son templadas, pero el ambiente puede enfriarse durante la noche aún en forma brusca, con presencia de heladas en algunas épocas del año.

En algunos sitios existían bosques de robles (Quercus Humboldtii) que han venido desapareciendo rápidamente, para establecer cultivos y pastizales. En las riberas de ríos y quebradas se encuentra aliso (Alnus jorulliensis); en otros sitios aun pueden verse ejemplares de duraznillo (Abatia verbascifolia).

Otras especies que pueden encontrarse son:

<u>Cordia</u> sp	<u>Miconia</u> sp
<u>Clusia alata</u>	<u>Oropanax</u> sp
<u>Baccharis</u> sp	<u>Weinmania</u> sp
<u>Juglans</u> sp	<u>Phyllanthus</u> sp
<u>Ficus</u> sp	<u>Freziera</u> sp

Bosque húmedo montano y muy húmedo montano: Esta formación abarca las regiones de - la parte alta de la cordillera. Comúnmente se le conoce con el nombre de "Páramo".

En términos generales, los límites climáticos de esta formación son: temperatura de 12 a 6°C; promedio anual de lluvia de 500 a 1000 mm. y en el muy húmedo de 1000 a 2000 mm. Se inicia aproximadamente a 3000 m. de altitud y se extiende por 800 a 1000 metros más de altura.

En estas condiciones, aún con la precipitación moderada, el ambiente permanece siempre húmedo, debido a la baja temperatura y la escasa evapotranspiración. Permanecen la mayor parte del año cubiertos de neblina. Durante las noches la temperatura puede bajar bruscamente con la formación de escarcha y heladas.

La mayoría de las especies vegetales son de crecimiento precario y las arbóreas son escasas. Se destacan las siguientes:

<u>Weinmania</u> sp	<u>Bomarea</u> sp
<u>Polylepis</u> sp	<u>Espeletia</u> spp
<u>Viburnum</u> sp	<u>Hypericum</u> sp
<u>Befaria</u> sp	<u>Miconia</u> sp
<u>Senecio</u> sp	<u>Eryngium</u> sp
<u>Vaccinum</u> sp	<u>Escallonia</u> sp
<u>Orthosanthus Chimboracensis</u>	<u>Aragoa</u> sp
<u>Buddleia</u> sp	<u>Datura sanguinea</u>

II

DESCRIPCION FISICA

GEOLOGIA

Geográficamente las cuencas Media y Baja del río Bogotá, presentan una zona plana que viene a ser la parte norte del valle superior y parte sur del valle medio del río Magdalena, y una zona de cordilleras de topografía muy accidentada, donde las crestas y valles están orientados N-S a NNE-SSW, según la orientación de los plegamientos (3,4). Al N de Anolaima pasa un divorcio de aguas con dirección E-W, que delimita las hoyas del río Bogotá al Sur y el río Negro al Norte.

La región se caracteriza por una estructura de unidades que se van hundiendo hacia el Occidente. Así se individualizan dos zonas claramente: el valle del Magdalena y el sinclinal de Jerusalén-Guaduas; siendo más bajo el valle, este corresponde a una semifosa basculada hacia el Oriente, cuyo límite viene a ser determinado por la falla de Cambrás. Hacia el W los sedimentos son transgresivos sobre la Cordillera Central (3). En el Cretáceo se desarrolla una estructura apretada de sinclinales y anticlinales estrechos, los cuales suelen ir acompañados por fallas paralelas al eje anticlinal, a veces próximas a las crestas y coladas hacia el flanco occidental (3).

La tectónica terciaria está representada por plegamientos de carácter más amplio como al sinclinal de Jerusalén-Guaduas; el cual se caracteriza por presentar el flanco occidental más suave y el oriental más abrupto, dando así lugar a cierta asimetría con el eje desplazado hacia la parte oriental (3,4).

La tectónica de la cobertura sedimentaria está controlada por la tectónica del zócalo, aunque existen algunas diferencias entre la que afecta al Cretácico y la que ha acontecido en el Terciario (3).

En general, estas disposiciones parecen representar una adaptación a la tectónica del zócalo formado por un conjunto de bloques fallados, basculados hacia el oriente y con el borde occidental hundido (3).

La semifosa del valle del Magdalena entre Honda y Guataquí debe pertenecer al Oligoceno - Mioceno, aunque la fracturación del zócalo es ante

rior, y en lo que se refiere al cretácico, en conjunto es poco potente y en general está entre el Turoniense y el Maestrichtiense (3).

Se puede decir que en la región del Tequendama se presentan las siguientes formaciones: Cretáceo, Terciario y Cuaternario.

Formaciones Cretácicas

Grupo Villeta

(Barreniano-Cenomaniano). Compuesto por lutitas predominantes con algunas intercalaciones de areniscas (Villeta inferior), bancos de areniscas en la parte superior; después lutitas con impregnaciones piritosas y frecuentes intercalaciones calcáreas (Villeta Medio) y lutitas negras (Villeta superior)(3).

Pertencientes a este grupo se presentan las siguientes formaciones en la región:

Formación Trincheras, Contiene alternancia de bancos de caliza y shales negras (Barreniano - Aptiniano) (1).

Formación Socotá Presenta los miembros: Socotá compuesto por areniscas calcáreas (turbiditas) y pertenece al Aptiano Superior. Miembro medio con tiene shales grises, marrones en la superficie (Albiano inferior) y Capotes con una alternancia de lutitas, margas y concreciones fosilíferas (Albiano Medio). Estas unidades son nuevas y los tres miembros pasan lateralmente a shales (1).

Los horizontes de esferitas según Hubach citado por Cáceres y Etayo (1), también pertenecen a la formación Socotá y las forman shales grises en el Albiano Medio.

En la región comprendida entre Pacho y Viotá hay una formación palpable denominada según Hubach (7), formación Hiló caracterizada por liditas pizarrosas y liditas pizarrosas con intercalaciones de esquistos que según la nomenclatura actual viene a estar formada por lutitas con varios paquetes de limolitas silíceas a veces lechos de cherts (1).

Formación La Frontera. Shales calcáreas con concreciones amonitíferas, nivel de limolitas silíceas en su parte inferior. Es una nueva unidad que pertenece al Turoniano Inferior.

Grupo Guadalupe

Este grupo se caracteriza por la predominancia de areniscas cuarcíticas con grano variable de tamaño medio a grueso (Cenomaniano Medio-Genomaniano) (1,7). Se presenta este grupo con mayor abundancia en el borde occidental de la Sabana; está constituido por niveles duros y plegados, comprendiendo también "Plaeners" subyacentes a mantos de areniscas, dando origen a una pendiente abrupta que se puede seguir sin interrupción desde San Antonio de Tena a Pacho (3,10).

De acuerdo con Cáceres y Etayo se presenta la formación Raizal caracterizada por areniscas cuarzosas de grano medio (5).

La formación Plaeners compuesta de porcelanitas de Santaniano (1). La formación Labor y Tierna que según Hubach citado por Cáceres y Etayo (1), es un horizonte formado por areniscas cuarzosas de grano medio a grueso separados por el nivel de plaeners superiores, que son lutitas ricas en foraminíferos correspondiendo en parte al Campaniano-Maestrichtiano.

Grupo Olini

Comprende desde la base hasta el techo las siguientes unidades:

Formación Lidita inferior. Nivel de lutitas y areniscas y formación lidita superior. Según la geología de la región situada entre Girardot y Guataquí, en conjunto predominan los sedimentos silíceos presentándose límites muy nítidos entre las unidades (1,4,5).

Formación Lidita inferior. Consta de una alternancia de cherts de color blanco amarillento con capas de verdaderas liditas y lutitas, que a veces corresponden a shales de color negro. Con frecuencia estos cherts presentan cierta cantidad de carbonatos de calcio (5).

Nivel de Lutitas y areniscas. Equivalente heterotópico más o menos i-

socromo con la Formación Raizal . Se presentan lutitas grisáceas o shales grises, entre los que se intercalan algunas capas de arena. De acuerdo con Burgl y Dumit citado por Deporta (5) pertenecen al Santoniense .

Formación Lidita superior . En líneas generales se observa que predominan también los cherts sobre las liditas ; son más gruesos los bancos con relación a la lidita inferior. Es equivalente isópico e isocrono probable con la formación Plaeners, se presentan lechos de fosforita (1,4,5).

Formaciones terciarias

Los sedimentos terciarios que afloran en la región del Tequendama , están representados por el Terciario Inferior, hacia la zona occidental de la cordillera Oriental (5).

El piso Guaduas (Maestrichtiano-Paleoceno) ocupa considerables áreas en las estribaciones sinclinales de la región Girardot-Tocaima y en la faja regada por el Río Seco (sinclinal Jerusalén - Guaduas). Esta formación es un complejo de arcillas rojas y areniscas de grano grueso (7).

Formación Guaduas. Al Oeste de la zona del Charquito-Quebrada El Rodeo, hay una región amplia ocupada por el Guaduas inferior (Maestrichtiense), en la cual existen minas de carbón . Aquí el Guaduas es prácticamente horizontal. Por la tectónica que presenta da la apariencia de ser una dovela hundida dentro de un área del Guadalupe (10).

Se puede considerar a la Formación Guaduas como el límite Cretácico-Terciario, de acuerdo con los estudios paleontológicos (5).

Formación Gualanday. En la región del sinclinal de Jerusalén - Guaduas se presenta compuesta por una sucesión de areniscas, arcillosas y conglomerados. Hubach citado por Deporta (5), fue el primero en indicar que los sedimentos encontrados en esta zona eran análogos a los de la región tipo Gualanday-Chicoral.

Otra formación presente en la región del Tequendama es la denominada La Cira, compuesta por shales de color oscuro a negro alternando con areniscas de grano medio. Se encuentra diseminada en la región de Girardot - To

caima y en el sinclinal de Jerusalen - Guaduas, entre las formaciones Guaduas y Honda (2,5).

Formación Cuaternaria

En cuanto a la presencia del Cuaternario se puede decir que está representado por una serie de Terrazas como las de la Mesa, Apulo, Angoima, Tocaima además de las que se encuentran a todo lo largo de los rios Magdalena, Bogotá y afluentes, las cuales se estudian cuando se trate de la evolución geomorfológica, de la cual son los vestigios más significativos.

FISIOGRAFIA Y GEOMORFOLOGIA

A partir de la ruptura de la pendiente que originó el salto de Tequendama hasta su desembocadura en el Magdalena, el rio Bogotá irriga dos regiones de modelado diferente : la cuenca media, de relieve quebrado comprendida entre el borde de la Sabana de Bogotá y el boquerón de portillos (en las cercanías de Tocaima); y la cuenca baja con la llanura del rio Bogotá inferior, comprendida entre el aludido boquerón y la confluencia en Girardot. En la parte de Geología se hizo resaltar la predominancia de las estructuras cretácicas en la primera unidad y de la cuenca sedimentaria terciaria en la última.

Cabe señalar, por otra parte, las diferencias observables en el clima y en la vegetación : la región alta pertenece al piso térmico templado a frio con bosque tropical de altitud (selva nublada) mientras que la cuenca baja es caliente y relativamente seca; el valle superior del Magdalena - La región de Apulo-Viotá - El Colegio - La Mesa es una transición que se nota también en los procesos geomorfológicos.

Cuenca Media

El rio Bogotá entra a ella cruzando el grueso monoclinial formado por las areniscas del grupo Guadalupe y las lutitas del grupo Villeta subyacentes. El rio corre en un lecho profundamente encajonado, de perfil longitudinal muy pendiente e irregular, bloqueado en algunos sectores por capas sedimentarias re

sistentes o empedramientos de bloques enormes.

Varios niveles de terrazas quedan como testigos de la profundización progresiva del valle, indicativos, además de los cambios ocurridos en la dinámica de los ríos y de la evolución de las vertientes.

Terraza de la Mesa. Aunque se presenta bastante disectada, esa formación conserva una topografía que indica una acumulación de fondo de valle. Se acumularon materiales muy mal seleccionados provenientes de deslizamientos y coladas de barro y por eso se encuentran bloques y cantos angulosos de todos los tamaños mezclados en una matriz fina arcillosa abundante. La alteración química de los elementos gruesos, casi todos de areniscas (Guadalupe), ha sido relativamente fuerte (teniendo en cuenta la resistencia de estas rocas silíceas) y penetra hasta varios metros de profundidad.

Grupo de terrazas de Anapoima - Apulo. Son terrazas bien conservadas (pero en forma discontinua); se encuentran separadas por un talud de unos 20 m. de altura, pero se pueden observar restos de la más antigua o de la otra en varios sectores del valle del río Bogotá (Mesitas del Colegio) y escasamente del río Apulo (La Mesa).

En ambos niveles se presenta el material bastante bien seleccionado y redondeado, con una matriz principalmente arenosa y más bien escasa indicativa de un régimen hidráulico más regular. La alteración de los cantos de areniscas es menor y menos profunda que en el nivel de la Mesa. Se presenta además un poco más nítida en la terraza más alta del grupo.

Terrazas recientes. Por el encajonamiento profundo del río Bogotá no se encuentran formaciones aluviales recientes extensas sino unas acumulaciones muy discontinuas en las partes menos estrechas del fondo del valle, así como cerca del puente de la carretera La Mesa - Mesitas y cerca de Apulo. El material presenta las mismas características que en los niveles de Anapoima, pero sin la alteración superficial.

Depositos de ladera. Una capa gruesa de materiales no seleccionados muy parecidos a los de la terraza de la Mesa, inclusive en cuanto a su meteorización, cubre algunos sectores de las vertientes al pie de la cornisa de areniscas (Guadalupe) que

limita la cuenca sobre todo en la región La Victoria - Mesitas del Colegio, El Triunfo y Viotá. Topográficamente también parece que esas formaciones superficiales hacen parte del mismo conjunto que ella. Se presentan disectadas o recubiertas por materiales más recientes, menos alterados que también indican procesos de derrumbe, deslizamientos y soliflución. En Mesitas del Colegio y al norte de la Mesa se puede observar la interstratificación de estos depósitos con el nivel aluvial superior del grupo Anapoima.

En el área de Anapoima - Viotá-Apulo, la parte inferior de las vertientes parece disectada principalmente por escurrimiento y las rocas compactas y blandas afloran con frecuencia directamente o son recubiertas por delgados coluviones finos. Cabe indicar también que algunos sectores principalmente de la región La Victoria - El Colegio, presentan una cobertura de cenizas volcánicas cuya edad no debe ser muy antigua.

Boquerón de Portillo y Cuenca Baja . En el mismo Boquerón, entre Apulo y Tocaima se encuentran restos de terrazas, probablemente del grupo Anapoima - Apulo, generalmente recubiertos por escombros o por abanicos que retoman este mismo material, generalmente calcáreo; son frecuentes en estos depósitos las costras calcáreas.

Al desembocar en la llanura de Tocaima el río Bogotá pierde fuerza y sus aluviones forman abanicos y terrazas sucesivas en los cuales se pueden reconocer los niveles de la Cuenca Media. Esas acumulaciones sin embargo no son tan espesas como allá, o sea que su disección hubiera sido mayor por las condiciones de escurrimiento intenso que se observan todavía o más bien porque el río Bogotá quizás no transportó muchos aluviones sino que ha removido y labrado los materiales de las terrazas antiguas en la misma Cuenca Media, arrastrando sólo una parte hasta la llanura aluvial inferior.

Terraza Alta de Pubenza . Encima de las arcillas rojas terciarias, en las cuales la disección forma hasta "bad-lands", se encuentran cantos redondeados de arenisca que son restos de un antiguo nivel completamente arrastrado.

Terraza de Tocaima . Bien conservada en la misma ciudad y más al oeste en varios lugares cruzados por la carretera a Girardot, se encuentra una terraza con materiales relativamente bien seleccionados y redondeados, poco alterados, con matriz

arenosa. Es probable que este nivel y el de Fubenza correspondan al grupo de Ana
poima - Apulo.

Terraza de El Peñon . En las cercanías de la salida del Boquerón de Portillo se observa una acumulación aluvial más baja con interestratificación de materiales del río Bogotá y de una quebrada afluente. La granulometría no ofrece una gran selección lo que corresponde a la posición geomorfológica de abanico con que se le ha reconocido a esa unidad. La pendiente longitudinal es relativamente inclinada y el mismo material de cantos gruesos se vuelve a encontrar aguas abajo en un corte de la carretera a Girardot después del cruce con la carretera a Agua de Dios con una altitud relativamente menor. Se supone que está recubierto luego por los aluviones de la Terraza Reciente Superior puesto que no se ha encontrado en los cortes existentes.

Terrrazas recientes . La llanura aluvial ancha que se extiende desde Tocaima hasta el Magdalena se presenta en realidad como una asociación compleja de terrazas, un nivel superior conservado en la margen derecha del río Bogotá no se diferencia topográficamente del abanico del Peñon pero consta exclusivamente, por lo menos en los primeros metros superiores, de materiales finos, arenas y limos en los cuales no se observa la acumulación difusa de óxidos de hierro que caracteriza todos los depósitos antiguos. Este nivel empata directamente con una acumulación compuesta por arena fina y materiales volcánicos probablemente llevados por el río Coello sin relación importante con influencias climato-geomorfológicas.

Dicho nivel reciente superior no sería entonces una terraza climática sino originado por elevación del nivel de base en el región de la confluencia y el material depositado no correspondería a suministros excesivos por la erosión en las vertientes sino a la imposibilidad de transporte por el río Bogotá por falta de pendiente.

El nivel reciente intermedio se presenta encajonado en unos 2 a 5 m. dentro del precedente y consta igualmente de materiales finos que descansan sobre estratos de cantos de espesor desconocido. Ninguna alteración es observable a simple vista. La zona de divagación de los meandros del río Bogotá constituye la última unidad y presenta todas las características de un lecho mayor.

Valles afluentes y modelado de las vertientes

El marco de la Cuenca Media se presenta elaborado en las rocas cretácicas que forman cuchillas altas y vertientes muy pendientes frecuentemente labradas en fajas estructurales. Las rocas blandas terciarias han sido más disectadas por colinas suaves al pie de las cuales se encuentran coluviones finos y aluviones muy semejantes. Al pie del escarpe cretácico que limita la Cuenca en la margen derecha del río Bogotá, varias quebradas labraron depresiones anchas y a veces, en estas se derramaron sus aluviones, formando abanicos coalescentes o individuales, con varios niveles que se relacionan con las terrazas del río Bogotá.

Evolución geomorfológica general durante el Cuaternario

La depresión estructural de la Sabana de Bogotá contiene sedimentos pliocénicos, con una flora de piso caliente es decir que el levantamiento de la Cuenca Superior del Río Bogotá (de unos 2.000 m. o más) debe atribuirse a la época Cuaternaria.

Las acumulaciones de la Mesa - El Triunfo y la terraza antigua de Fusagasuga- Tolemaida (Cuenca del río Sumapaz) bien podría corresponder a esta fase de intensos movimientos tectónicos; estos hubieran favorecido la formación de los derrumbes y deslizamientos que determinaron las características sedimentológicas de dichos depósitos. Por otra parte, la alteración de los materiales correspondientes a esa época es relativamente intensa a pesar de la resistencia de las areniscas que predominan en la fracción aluvial gruesa.

Quizas, además de la edad, podrían considerarse condiciones climáticas diferentes de las actuales, en particular una temperatura mayor relacionada con una altitud menor que es la actual. Sin embargo la terraza de Tolemaida que todavía se encuentra en el piso caliente, está más afectada por la meteorización que la de La Mesa; desde luego se puede decir que el sollevamiento de la Cuenca Media del río Bogotá no debe haber sido muy amplio después de la acumulación del nivel de La Mesa. Ciertamente es que no se observan, con evidencia, deformaciones en las terrazas del río Bogotá; el nivel de la Mesa es bastante inclinado.

pero se relaciona con el tipo de dinámica torrencial al cual corresponde.

El nivel de la terraza superior del grupo Anolaima-Apulo indica un caudal importante y la interestratificación de materiales deslizados de las vertientes dentro de los aluviones, señala que las condiciones climáticas de esa época se caracterizaban por lluvias abundantes.

Las terrazas más recientes indican una mayor estabilidad de las vertientes y una erosión principalmente por escurrimiento; se observan en esas condiciones los materiales de soliflucción de la topografía antigua cuya dirección fue dificultada por la presencia de bloques enormes dentro de ellos.

La Cuenca Inferior parece haber sido siempre una región de escurrimiento eficaz sobre las vertientes favorecido tanto por la litología (arcillas impermeables y erosionables) como por las características de la cobertura vegetal de densidad media en relación con la de climas más secos.

En las terrazas recientes de este sector se nota la influencia climato-geomorfológica de la Cuenca Media que ha suministrado los aluviones, arrastrados durante las épocas más húmedas y la influencia probable del abanico del río Coello que relleno toda la región de Girardot, elevando el nivel del río Magdalena y del río Bogotá inferior.

Relaciones entre la Geología y los suelos

Según Hubach, (9) las areniscas tiernas del Guadalupe dan suelos arenosos pobres; pero siendo porosos admiten vegetación herbácea y de igual forma árboles de raíz profunda.

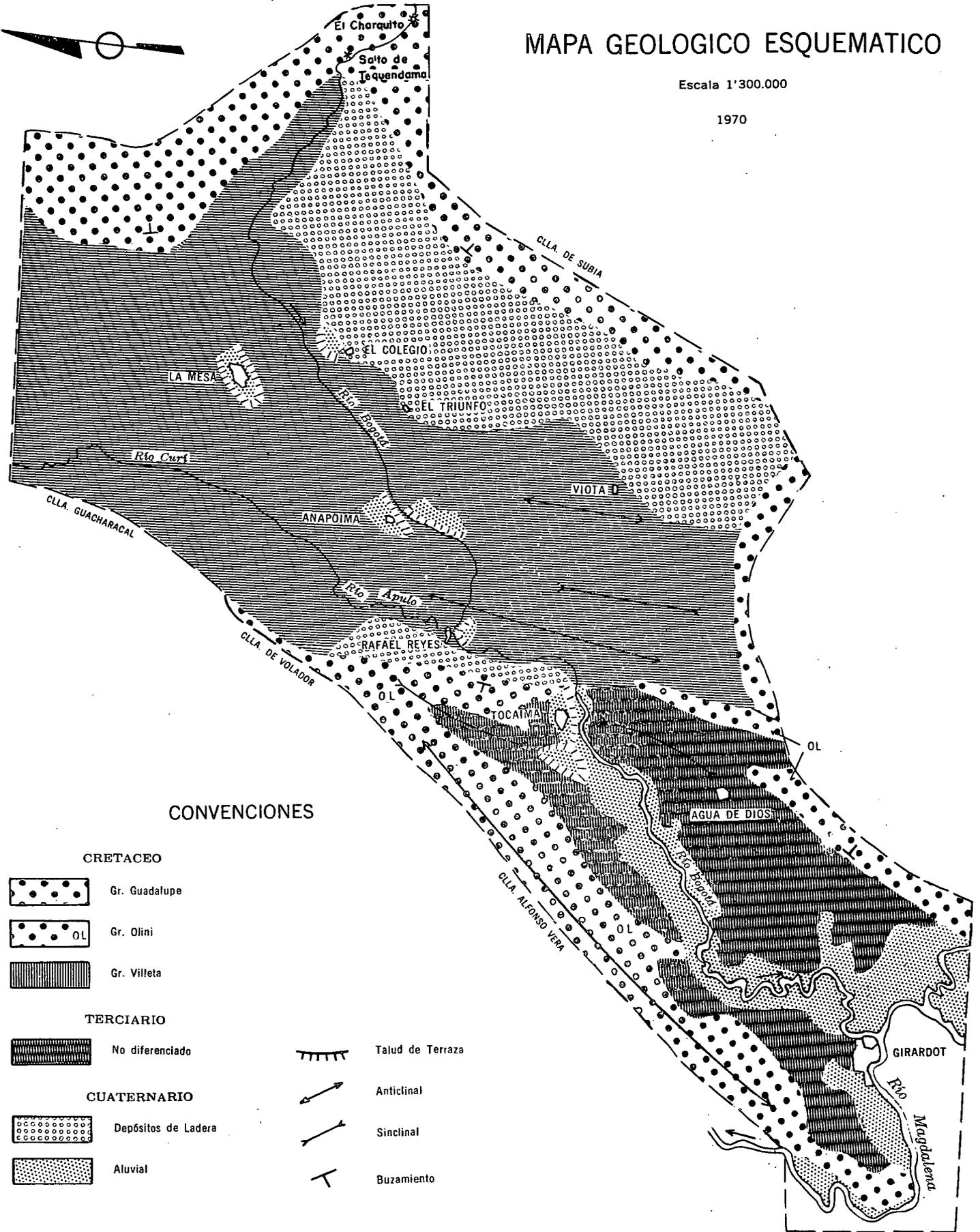
Los esquistos arcillosos del Guadalupe Inferior contienen bastantes escamas de peces (fosfato), sin establecerse su cantidad de cal. Sin embargo dan un buen suelo mejor que el de la formación Guaduas.

Los mejores suelos resultan del Villeta Superior por la combinación de esquistos piríticos y calizas. Estos suelos son arcillosos, pesados de

MAPA GEOLOGICO ESQUEMATICO

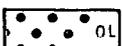
Escala 1'300.000

1970



CONVENCIONES

CRETACEO

-  Gr. Guadalupe
-  Gr. Olini
-  Gr. Villota

TERCIARIO

-  No diferenciado
-  Talud de Terraza

CUATERNARIO

-  Depósitos de Ladera
-  Anticinal
-  Sinclinal
-  Buzamiento
-  Aluvial

colores oscuros (9).

La formación Guaduas produce suelos arcillosos, rojizos, que tienen contenidos de yeso. Son en general poco fértiles y admiten diferente vegetación (9).

Las formaciones Gualanday y la Cira, de sedimentos del Terciario, presentes generalmente en el Sinclinal de Jerusalén-Guaduas, dan suelos rojizos a claros, pobres en elementos nutritivos, ácidos, superficiales y a veces profundos que admiten árboles de largas raíces, muy convenientes para ganadería (8).

Los suelos formados a partir de cenizas volcánicas que se encuentran en la región del Tequendama, en sus mayor extensión en la zona del Charquito, El Colegio, Tena, Anolaima, Zipacón, etc. o sea hacia la zona oriental, poseen ciertas características que pueden ser similares a las descritas por Wright citado por Fernández y Santa (6).

III

S U E L O S

TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo corresponde a un estudio de tipo general, en el cual la unidad cartográfica representativa pertenece a la ASOCIACION.

Desde el punto de vista de su utilidad se ha planificado dicho trabajo con una doble finalidad, la primera y más importante se relaciona con la aptitud agropecuaria en base de las diferentes clases de suelos que se presentan, y la segunda para calcular un valor potencial básico, para avalúos catastrales (1).

MATERIALES Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se utilizaron aerofotografías a escala 1:60.000 aproximadamente, las cuales fueron seleccionadas en base a la fecha de toma más reciente. Posteriormente fueron ensambladas a manera de mosaico, procediéndose a identificar los principales paisajes. Una vez así se realizó la fotointerpretación en la cual, y para las diferentes separaciones geomorfológicas, se tuvo en cuenta la geología, la vegetación, la pendiente y demás aspectos fisiográficos. Finalmente estas separaciones fueron comprobadas en el campo corrigiendo las líneas que no correspondían a una separación geomorfológica determinada como tal.

El trabajo de campo se realizó en base a las normas estipuladas en el Manual de Reconocimiento de suelos (2) para este tipo de estudio; previo a un reconocimiento general de cada unidad mapeada se determinaron las diferentes series en base al material parental, la altitud, los drenajes, la textura, la estructura, la consistencia, y demás determinaciones físico-químicas; factores que posteriormente fueron agrupados para establecer las correspondientes asociaciones, unidades cartográficas utilizadas en el presente trabajo. De igual modo para la descripción de cada perfil y sus correspondientes horizontes se siguieron las normas de dicho manual.

Una vez descrito cada perfil se procedió a tomar las correspondientes muestras, que fueron remitidas al laboratorio de suelos de la Dirección Agrológica

debidamente identificadas en sus correspondientes bolsas de polietileno, que se analizaron según las normas del método analítico del laboratorio de Suelos (3) ; además se realizaron análisis especiales en algunas muestras.

Los símbolos cartográficos principalmente están constituidos por las dos primeras letras mayúsculas del nombre asignado a la Asociación, acompañadas de una letra minúscula, a manera de subíndice, la cual indica la pendiente o complejo de pendientes dominantes de acuerdo con la siguiente tabla:

<u>Subíndice</u>	<u>Pendiente %</u>
a	0-3
b	3-7
c	7-12
d	12-25
e	25-50
f	Mayor de 50

LEYENDA DEL MAPA

Corresponde esta leyenda, a la forma como se han agrupado las diferentes asociaciones y sus correspondientes series en base a su posición Geomorfológica y su material parental.

<u>Posición geomorfol. y material parental .</u>	<u>Asociación</u>	<u>Series</u>	<u>Símbolo</u>
Terciario <u>in situ</u>	Agua de Dios	Agua de Dios, Manuel Sur, Nazaret.	AD
	Beltrán	Beltrán, Mula to.	BL
	Caiba	Ceiba, Parada, Yesal.	CA
	Cunche	Cunche, Tebaida, Común .	CN

Posición
geomorfol.
y material
parental.

	<u>Asociación</u>	<u>Series</u>	<u>Símbolo</u>
	Cogua	Cogua, Cabrera	CG
	La Via	La Via, El Palmar, El Retiro, Talipa.	LV
	Marmita	Marmita, Chocho, Hobo.	MI
	Montebello	Montebello, Palmita.	MT
	Mangelcharco	Mangelcharco, Boschoque.	MG
	Otaló	Otaló, Montebello	OT
	Peladero	Peladero, Yesal, Manuel Sur.	PO
	Placer	Placer, Buenavista.	PL
	San Nicolás	San Nicolás, San Juan, Quebrada Honda, Nuquí, San José.	SN
	Yesal	Yesal, Manuel Sur, Berlin	YL
Cretáceo <u>in situ</u>	Cajita,	Cajita, Palestina	CJ
	Filadelfia	Filadelfia, Monserrate, Buenavista.	FL
	Magdalena	Magdalena, Hedionda, Remolino.	MA
	Misceláneo Rocoso	-	MR
	Monserrate	Monserrate, Medina.	MS
	Páramo	-	PM

Posición geomorfol. y material parental	<u>Asociación</u>	<u>Series</u>	<u>Símbolo</u>
	Quipile	Quipile, Reventones, La Vuelta, Pará.	QP
	Síquima	Síquima, Guate, Paloblanco.	SQ
	Sauzal-Síquima.	Sauzal, Síquima	SZ
	Sauzal-Sinaí	Sauzal, Sinaí	SS
	Zelandia	Zelandia, La Cumbre, Potrero.	ZL
Cenizas volcánicas depositadas <u>in situ</u> sobre Terciario.	Pensador	Pensador, Amari-lla, San Miguel	PS
	Cabrera	Cabrera, Cruz Verde.	CB
	Vianicito	Vianicito, Canteras, San Pedro.	VC
Cenizas volcánicas depositadas sobre material <u>in situ</u> del Cretáceo	Sinaí	Sinaí, Luma.	SI
	Facatativá	Facatativá, Cabrera.	FC
	Bellavista	Bellavista, Alto del Rosario.	BV
Cenizas volcánicas depositadas sobre material coluvial del Cretáceo.	Buenavista	Buenavista, Santa Bárbara, Paloque-ma-o.	BS
	Gúchipas	Gúchipas, Buena-vista, Guarumo.	GP

Posición geomorfol. y material parental.	<u>Asociación</u>	<u>Series</u>	<u>Símbolo</u>
Cóluvios del Terciario .	Contador	Contador, Catan sí, Viani, San Mateo, La Esperanza, Guala.	CT
	Manuel Norte	Manuel Norte, Pícante.	ME
	Jamaica	Jamaica, Limones	JM
	Pital	Pital, Cadillal, Guayabal.	PT
	Perico	Perico, Colón, Tunno.	PR
	Rioseco	Rioseco, Paramito Chumbamuy, El Caucho.	RS
Coluvios del Cretáceo	Cajón	Cajón, Bagál	CO
	Guadalupe	Guadalupe, San Joaquín.	GD
	Guayabal	Guayabal, Picacho, Helechal.	GY
	Limonar	Limonar, Hungría, Peña Negra .	LO
	Palmita	Palmita, Pueblonuevo.	PI
	Recebo	Recebo, Cemento, Hungría .	RO
Suelos desarrollados en coladas de soliflucción.	Recreo	Recreo, Triunfo, Zelandia.	RC
	Santo Domingo	Santo Domingo, Diamante, San Judas, Iguá.	TO
	Triunfo	Triunfo, Social, Quebradagrande.	TU

<u>Posición geomorfol. y material parental.</u>	<u>Asociación</u>	<u>Series</u>	<u>Símbolo</u>
	Trujillo	Trujillo, Patiode bolas, Guayacana, Malpaso.	TJ
Suelos desarrollados en abanicos de pie de - vertiente.	Barzalosa	Barzalosa, Cactus	BZ
	Campoalegre	Campoalegre, Ba las, Fábrica.	RE
	Constancia	Constancia, Bue navista.	CS
	Silvania	Silvania, Buenavis ta.	SV
	Tibacuy	Tibacuy, Willian son, Aguadulce .	TI
Suelos desarrollados en valles co lúvico-aluviales.	Andorra	Andorra, La Viga, Quebrada .	AR
Suelos complejos en valles estrechos i nundables.	-	-	VN
Suelos desarrollados sobre terr azas y taludes de terr raza.	Guacharacas	Guacharacas, Refor ma, Pringamoza .	GC
	Gramalotal	Gramalotal, Nariño Cují, San Francis co, Unión .	GR
	Nariño	Nariño, Jerusalén, Lusitania	NÑ
	Niño	Niño, Pagüey	NL
	Paramillo	Paramillo, Campín Mesa.	PA

Posición
geomorfol.
y material
parental.

<u>Asociación</u>	<u>Series</u>	<u>Símbolo</u>
Pacolí	Pacolí, Pagüey	PC
Pagüey	Pagüey, San Fernando.	PG
Ricaurte	Ricaurte, Limón cito, Cactus.	RT
Tocaima	Tocaima, Anapoi ma, Planada, Anolaima.	TC
Vilá	Vilá, Tocaima, Barzalcaza.	VL
Talud de Terraza	-	TT

Suelos desarrollados
a partir de
material subreciente.

Apulo	Apulo, Balas, Granja.	AL
Granja	Granja, Barzalcaza, Pubenza.	GJ
Mono	Mono, Tabaco, Santa Ana, Payandé.	MN
Pubenza	Pubenza, Granja, Apulo.	PZ

DESCRIPCION

Suelos desarrollados in situ de material
parental del Terciario

El Terciario en Colombia constituye uno de los pisos geológicos más complejos por la diversidad de materiales que lo forman; esta complejidad se refleja en los suelos que sobre estos materiales se desarrollan; es así como en las diferentes facies de esta formación se encuentran suelos in situ de condiciones agronómicas diferentes.

En sentido general se encuentran dos tipos de texturas: arenosa y arcillosa; las primeras se encuentran en áreas muy localizadas debido a la difícil meteorización de las areniscas. Por otra parte se presentan variaciones según el tipo de arcilla (montmorillonita, illita, caolinita) sobre el cual se desarrollan los suelos; así como la presencia de carbonatos de calcio y yeso y en general todos aquellos elementos que se relacionan con la litología.

Asociación Agua de Dios

Las series que la forman se desarrollan principalmente sobre materiales del T6, el cual se presenta en posición de colina baja. Se encuentra localizada a una altitud comprendida entre 400 y 700 m. entre los municipios de Agua de Dios y Girardot. Las colinas sobre las cuales se desarrollan se presentan más altas y menos meteorizadas hacia el límite del Cretáceo al Este.

El material parental lo constituyen areniscas de grano grueso, arcillas abigarradas aglomeradas en una matriz franco arenosa. El relieve se presenta ondulado a ligeramente inclinado con pendientes que oscilan entre 12-25 y 50% encontrándose algunas áreas planas con pendientes comprendidas entre 3 y 7%.

Constituyen la asociación las series Agua de Dios (80%), Manuel Sur (10%) y Nazaret (10%).

Son en su mayoría suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, de textura mediana; se encuentran algunas áreas con trazas de

salinidad y cal. En general predomina en los primeros horizontes un color gris a pardo muy oscuro, y prevalencia de oliva a pardo rojizo en los horizontes inferiores. Presentan erosión leve a moderada más marcada en las zonas de mayor pendiente.

La vegetación natural es abundante; predominan el mosquero (Croton sp), la palma de vino (Shellea butyracea), el cadillo (Desmodium sp) y el Cactus ó tuna (Opuntia sp).

Uso actual y aptitud

En su mayoría dedicados a algodón, en las partes planas, y a pastos y maíz aquellas áreas con pendientes más pronunciadas. Con buen manejo, y fertilizantes adecuados según el cultivo, las partes planas pueden dedicarse a cultivos intensivos numerosos como algodón, maíz, sorgo, frutales. Las partes pendientes erosionadas deben reforestarse.

Serie AGUA DE DIOS

Los suelos de esta serie se desarrollan sobre areniscas bastante meteorizadas de grano grueso y de color gris oliva claro. Se localizan en topografías de relieve ondulado con pendientes comprendidas entre 12-25%; sujetos a erosión leve, tienen buen drenaje natural.

Superficiales en su mayoría, pero pueden encontrarse algunas áreas con suelos un poco más profundos; presenta textura franco-arcillo arenosa a arenosa; estructura de bloques subangulares; dominan los colores gris muy oscuro a oliva claro siendo este color heredable del correspondiente al material parental.

La reacción del suelo es neutra; alta capacidad catiónica de cambio, bases totales y saturación de bases; muy pobre en carbono y fósforo; fertilidad moderada.

Son apropiados para pastos los cuales deben implantarse con buenas prácticas de abonamiento rico en fósforo y nitrógeno.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: AGUA DE DIOS

No. Campo PT-344 No. Lab. 33.799-33.800

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-33	58	20	22	FARa
2	33-45	72	14	14	FA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio			me/100 g.		
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.8	3.1	21.1	19.8	13.2	5.4	0.7	0.5
2	6.9	4.2	23.2	22.2	15.0	6.0	0.4	0.5

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	93.8	62.6	25.6	3.3	0.72			11
2	95.7	64.7	27.2	1.7	0.21			16

Fertilidad: 6

DESCRIPCION

Perfil: PT-344; Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Vereda las Varas, Carretera Agua de Dios-Ricaurte (Municipio de Agua de Dios).

Altitud: 400 m.; Drenaje natural: bien drenado.

Profundidad efectiva: Superficial

Relieve: Ondulado; pendiente 15%; erosión ligera

Vegetación natural: Mosquero, palma de vino, Gualanday

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Areniscas del Terciario

0.00 - 0.33 m. Franco arcillo arenoso; color en húmedo, gris muy oscuro (10YR3/1); migajón a bloques subangulares; moderada, media; consistencia en húmedo, muy friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.8; límite gradual y suave.

0.33 - 0.45 (+) m. Franco arenoso; color en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1) con manchas (50%) gris oliva claro (5Y6/2), en amasado oliva (5Y4/3-4); bloques subangulares, moderada, media; consistencia en húmedo muy friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.9; límite gradual, suave.

Serie MANUEL SUR

Está formada por suelos desarrollados a partir de arcillas a bigarradas correspondientes a la Formación Honda; la topografía es ligeramente inclinada; se localiza en el municipio de Ricaurte.

Los suelos son profundos, de textura franco arcillo arenosa, de colores rojo claro, pardo rojizo con manchas grises a pardo fuertes; estructura blocosa; es común en esta serie encontrar trazas de carbonato de calcio y de salinidad (normal), pero último en el tercer horizonte.

El pH es ligeramente alcalino; es más alto en los horizontes

salinos y de mayor acumulación de carbonatos; muy alto en capacidad de cambio, bases totales y saturación de bases; pobre en carbonato y fósforo; fertilidad moderada.

Al parecer es el algodón el cultivo que más se adapta por lo cual se recomienda intensificarlo con buenas prácticas culturales preferencialmente aquellas encaminadas a la corrección de las trazas de salinidad.

DESCRIPCION

Perfil: PT 348; Describió : A Martínez Gr

Localización : Vereda Manuel Sur. Carretera a Agua de Dios, Municipio de Ricaurte.

Altitud: 420 m.; Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: ligeramente inclinado; pendiente: 18%; erosión: ligera

Vegetación natural: Cactus, mosquero, almizclillo

Uso: Algodón, ajonjolí, maíz

Material parental: Arcilla de la formación Honda

0.00 - 0.28 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo a pardo oscuro - (7.5YR4/2-4); migajón a bloques subangulares; moderada, media a fina; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.4; límite gradual, suave.

0.28 - 0.90 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo rojo claro a rojo sucio - (10YR4-3/3) con manchas (40%) gris (7.5YR6/0), en amasado rojo claro (10YR5/2-3); bloques subangulares que fragmentan en grano simple; débil, media a fina; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas regular y abundante respectivamente; pH 7.6; límite gradual, suave.

0.90 - 1.35 (+)m. Franco arcillo arenoso con manchas gris a gris claro - (7.5YR6/0), pardo fuerte (7.5YR5/6) y rojo sucio (10R3/3), en amasado pardo rojizo (2.5YR5/4); bloques subangulares, débil,

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : MANUEL SUR

No. Campo PT348 No. Lab. 33.805-33.807

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0 -28	56	16	28	FArA
2	28-90	60	10	30	FArA
3	90-130	66	8	26	FArA

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
				CCC	BT	Ca	Mg		K
1	7.4	(-)	4.2	33.9	29.1	22.9	5.4	0.3	0.5
2	7.6	(+)	9.9	55.0	(62.5)	49.7	11.0	0.3	(1.5)
3	8.1	++	11.1	55.6	(61.6)	49.3	9.4	0.2	(2.7)

No.	Saturaciones %				Materia orgánica		P ₂ O ₅ Kg/Hect.	Salinidad	
	T	Ca	Mg	K	C%	N%		C/N	mmhos/cm
1	85.8	67.6	15.9	0.9	0.52		21	-	-
2	-	-	-	0.5	0.05		14	-	-
3	-	-	-	0.4	0.05		11	0.4	- N

Fertilidad: 7

a moderada, media a fina; consistencia en húmedo friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa ; pH 8.1 .

Serie NAZARET

Constituída por suelos desarrollados a partir de conglomerados del Terciario. La topografía es ligeramente inclinada con pendiente 7-12% .

Suelos superficiales, de textura franco arcillosa gravillosa; esta gravilla (areniscas) hace parte del material parental y se explica su presencia en el perfil debido a que el material cementante (arcilla) es más meteorizable que la arenisca.

Bien drenados, sujetos a leve erosión; color amarillento con manchas blancas no calcáreas; estructura blocosa en el segundo horizonte; el pH es ácido; bajo en capacidad catiónica de cambio y bases totales; alto en saturación total; pobre en materia orgánica. Se recomiendan aplicaciones ricas en fósforo debido a la presencia de aluminio.

DESCRIPCION

Perfil: PT 362 ; Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Escuela Hogar Nazaret, Municipio de Agua de Dios

Altitud: 620 m.; Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: Superficial

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente: 11%; erosión : Ligera

Vegetación natural: cactus, palma de vino, cadillo, dormidera

Uso: rastrojo

Material parental: Conglomerado del Terciario

0.00 - 0.24 m. Franco arcilloso 40% de gravilla; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); granular, débil, fina; consistencia en húmedo muy friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.5; límite claro y ondulado.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: NAZARET

No. Campo PT-362 No. Lab. 33.830-33.831

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-24	58	24	18	FArGr
2	24-47	52	20	28	FArGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.5	40	2.0	9.2	4.1	2.4	1.3	0.2	0.2
2	4.6	30	2.0	5.9	1.6	0.8	0.4	0.1	0.3

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	44.6	26.1	14.1	2.2	1.38			0	2.1
2	27.1	13.6	6.8	1.7	0.46			4	1.8

Fertilidad: 3

0.24 - 0.47 m. Franco arcilloso con 30% de gravilla; en húmedo amarillo (10YR8/6) con manchas (35%) blancas (10YR8/2), en amasado pardo muy pálido; bloques subangulares; moderada, media; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 4.6.

Asociación Beltrán (BL)

Se encuentra ubicada esta asociación aproximadamente entre 250 y 500 m. s.n.m. hacia las colinas bajas del Terciario (Formación Honda), que afloran a manera de faja amplia a todo lo largo del municipio de Beltrán; las pendientes predominantes son menores del 40%. El material parental lo constituyen arcillas pardas que alternan con areniscas y conglomerados. Dominan en el perfil los colores claros (grises olivas) con una alta acumulación de carbonatos y con trazas de salinidad de una alta concentración en los horizontes inferiores.

Está constituida por las series Beltrán (50%) y Mulato (50%). La vegetación natural es abundante, sobresalen Guásimo (Guazuma ulmifolia), Baho (Heliocarpus sp), pelá (Vauchelia famesiana) y escobo (Hypericum sp).

Son suelos sujetos a intensa erosión que se hace más notoria a medida que aumenta la pendiente. En su mayoría son suelos dedicados a ganadería.

Serie BELTRAN

Se encuentra formada por suelos profundos desarrollados a partir de areniscas y conglomerados; se localiza en las colinas situadas a manera de fajas paralelas al río Magdalena. Son suelos profundos afectados por una erosión moderada la cual se hace más manifiesta, a medida que aumenta la pendiente; por lo cual la profundidad efectiva es menor.

La textura es liviana, con excepción del primer horizonte que la tiene pesada; predomina el color gris oliva, que al parecer es heredable del material parental (litocrómicos); presentan estructura blocosa; es típica la presencia de una alta concentración de carbonatos en los horizontes livianos al igual

que la alta saturación de sodio (salinidad) en el tercer horizonte.

Presenta altas la capacidad catiónica de cambio, las bases totales y la saturación total; es pobre en carbono y fósforo; fertilidad moderada.

Como medida más urgente se recomienda la desalinización de estos suelos; en aquellas zonas sujetas a erosión se insinúa una bien dirigida reforestación.

DESCRIPCION

Perfil: PT 351; Describió: A. Parra A.

Localización: Hda. La Alambra, a 2 1/2 km. de Beltrán, margen derecha de la carretera a Cambao.

Altitud: 290 m.; drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Inclinado; pendiente: 20% erosión: Moderada

Vegetación natural: Pelá, escobo

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Areniscas y conglomerados

- 0.00 - 0.35 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo (2.5Y5/2) con manchas (30%) gris oscuro (10YR4/1), en amasado gris a pardo grisáceo (10YR5/1-2); bloques subangulares, moderada, media a gruesa; consistencia en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.1; límite gradual, suave.
- 0.35 - 1.04 m. Franco arenoso; en húmedo gris claro (2.5Y7/2) con manchas (40%) gris oliva (5Y5/2), en amasado gris oliva (5Y5/2); bloques subangulares, débil, fina; consistencia en húmedo friable a muy friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 9.0; límite gradual, suave.
- 1.04 - 1.50(+) m. Franco; en húmedo gris oliva oscuro (5Y3/2) con manchas (40%) gris oliva (5Y4/2) e inclusiones (20%) gris claro (5Y7/2), en

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : BELTRAN

No. Campo PT351 No. Lab. 46.022-46.024

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-35	36	22	42	Ar
2	35-104	70	20	10	FA
3	104-150	46	34	20	F

No.	pH		CaCO ₃ %	Humedad		Complejo de cambio				me/100 g	
	1:1	1:5		%	CCC	BT	Ca	Mg	K	Na	
1	6.1			8.1	49.7	42.9	36.3	4.6	0.3	1.7	
2	9.0		+++	7.0	43.4	(50.8)	42.0	2.6	0.2	6.0	
3	8.4	9.4	+++	9.9	67.3	66,5	50.1	3.1	0.6	12.7	

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Hg/ha.	mmhos/cm	SNa	Clase
1	86.3	73.0	9.3	0.6	1.08			32	0.2	-	N
2	7	-	-	0.4	0.32			2	0.5	-	N
3	98.8	74.4	4.6	0.9	0.22			18	1.5	18.9	Na

Fertilidad : 7

amasado gris oliva (5Y5/2); bloques subangulares; moderada, media gruesa; consistencia en húmedo; firme a extremadamente firme; en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas regular; pH 9.4 .

Serie MULATO

Los suelos de la serie Mulato se desarrollan a partir de areniscas de grano medio en matriz arcillosa; están localizados en el extremo Sur del municipio de Beltrán , con pendientes por lo general de,30%; bien, drenados sujetos a erosión moderada.

Predomina en el perfil la textura mediana, con prevalencia de colores claros; es característica en esta serie la presencia de hierro en el tercer horizonte. La estructura es blocosa y bastante gruesa en el segundo horizonte. Presenta trazas de salinidad en el tercer horizonte; pH ligeramente ácido a casi neutro; muy alto en bases totales y capacidad catiónica de cambio; muy alto en saturación total; pobre en carbono y fósforo; fertilidad moderada.

Estos suelos bien podrían ser dedicados a pastos con buenas prácticas culturales especialmente en abonamientos.

DESCRIPCION

Perfil: PT 539 ;Describió: A. Parra A.

Localización : Vereda La Instrucción a tres Km del corregimiento de Gramalotal ca rretera Beltrán-Paquiló, Municipio de Beltrán.

Altitud: 330 m.;Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva Profundo

Relieve: inclinado; Pendiente : 20%; erosión, moderada.

Vegetación natural: Guasímo , baho, mulato

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental : Areniscas en matriz arcillosa

0.00 - 0.17 m. Franco arcillo arenoso; color en húmedo oliva pálido a oliva (5Y65/3); bloques subangulares; débil, fina a media; consisten

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: MULATO

No. Campo PTO 539 No. Lab. 46.034=46.036

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-17	54	16	30	FArA
2	17-102	40	26	34	FAr
3	102-140 +	46	30	24	F

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8		4.2	37.3	33.2	25.8	6.7	0.2	0.5
2	5.6		7.5	61.1	48.6	46.4	1.1	0.2	0.9
3	7.1	+	7.5	57.4	56.8	47.3	8.2	0.2	1.1

No.	Saturaciones %			Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Hect.	Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%		C/N	mmhos/cm	SNa
1	89.0	69.2	18.0	0.5	0.83		4	-	-	-
2	79.5	75.9	1.8	0.3	0.59		4	-	-	-
3	99.0	82.4	14.3	0.3	0.96		7	0.4	-	N

Fertilidad: 6

cia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 5.8; límite gradual, suave.

0.17 - 1.02 m. Franco arcilloso; color en húmedo gris oliva claro a oliva pálido (5Y6/2-3); bloques subangulares; moderada a fuerte, gruesa; consistencia en húmedo extremadamente firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante y regular respectivamente; pH 5.6; límite claro, suave.

1.02 - 1.40 (+) m. Franco; color en húmedo gris oliva a oliva (5Y5-2/3) con manchas (40%) amarillas (10YR7/8), en amasado gris pardusco claro (2.5Y6/2); estructura en bloques subangulares, moderada, media a gruesa; consistencia en húmedo friable a firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 7.1.

Asociación Ceiba (CA)

En el extremo Sur de Jerusalén y hacia los límites con los municipios de Guataquí y Nariño se encuentra localizada la presente Asociación en altitudes comprendidas entre 350 - 750 m., en pendientes de 12-40%. Integran esta asociación las series Ceiba (60%), Parada (20%), Yesal (20%). Desarrollados a partir del material parental correspondiente al Terciario concretamente de las Formaciones Guaduas y Cira, muy rica esta última en yeso.

En general predominan los suelos arcillosos bastante rojos y muy calcáreos algunos con trazas de salinidad; presentan erosión moderada a severa y drenaje natural moderadamente bien a bien drenado.

La vegetación natural, formada por árboles, arbustos y gramíneas se encuentra equilibrada entre las tres, sobresaliendo en importancia Naranjillo (Capparis odoratissima), ambuca (Poponax canescens), diomate (Astronium spp), payandé (Pithecollobium pubescens), pelá (Vauchellia farnesiana). El uso más común es la ganadería.

Serie CEIBA

Este suelo se desarrolla a partir de un material bastante complejo formado por arcilla y arenas; bien drenado, profundo, de relieve inclinado y con erosión severa; textura arcillosa de colores rojos con una acumulación de carbonatos en los primeros horizontes; estructura en bloques subangulares, de consistencia en húmedo bastante plástica con una acumulación de sales de Na en el segundo horizonte; el primero presenta una reacción bastante fuerte al HCl (10%); capacidad catiónica de cambio y bases totales muy altas; pobre en materia orgánica y fósforo; pH alcalino. Fertilidad moderada.

En vista de que la zona presenta condiciones óptimas para pastos se recomiendan aquellas variedades provistas de buen anclaje preferencialmente para aquellas áreas sujetas a erosión.

DESCRIPCION

Perfil: PT 513; Describió: A. Parra A.

Localización: Hda. La Ceiba; A 6 km de Jerusalén, por el camino de herradura a Buscavidas Municipio de Jerusalén.

Altitud: 400 m.; Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Inclinado; pendiente :30%; erosión: severa

Vegetación natural : Naranjillo, Ambuca, panelo, pelá

Uso: potrero en pasto guinea

material parental: Complejo de arcillas y areniscas

0.00 - 0.34 m. Arcilloso; color en húmedo rojo amarillento (5YR4/6); bloques subangulares, moderada, fuerte, gruesa; consistencia en húmedo firme, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, escasa; pH 8.0, límite gradual, suave.

0.34 - 1.00 m. Arcilloso; color en húmedo rojo amarillento (5YR5-4/8); bloques subangulares, fuerte, media; consistencia en húmedo muy firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorga

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: CEIBA

No. Campo PT-513 No. Lab. 42.545-42.547

No.	Profundidad CM	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-34	22	22	56	Ar
2	34-100	32	26	42	Ar
3	Análisis de identificación .				

No.	pH		CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
	1:1	1:5			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	8.0		++	6.4	43.0	(49.0)	25.5	17.0	0.5	(6.0)
2	7.5	8.3	+	5.3	38.3	(49.1)	29.1	14.5	0.4	5.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Ha.	Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N		mmhos/cm	SNa	Clase
1	-	-	-	1.2	0.48			11	1.3	-	N
2	-	-	-	1.0	0.26			25	6.0	13.3	S1

Fertilidad: 6

nismos y raicillas no hay; pH 7.5.

Nota : El horizonte superficial se encuentra erosionado.

Serie PARADA

Forman esta serie suelos desarrollados a partir de arcillas con inclusiones de areniscas; es muy típico de la formación Guaduas: suelos pesados de color amarillo rojizo a rojo amarillento, con excepción del tercer horizonte que presenta textura mediana y de color rosado (7.5YR8/4).

La topografía es inclinada con pendientes que no exceden del 20%; son suelos profundos, moderadamente bien drenados, de estructura blocosa; con una concentración de carbonatos que aumenta con la profundidad del perfil; erosión moderada.

Reacción bastante alcalina; capacidad catiónica y bases totales altas; pobre en materia orgánica y fósforo. Cuando en estos suelos se siembran pastos o cualquier otro cultivo adaptable se recomiendan fertilizaciones a base de fósforo y nitrógeno.

DESCRIPCION

Perfil: PT 523 ;Describió: A Parra A.

Localización: Hda. Casasviejas; potrero la parada, a 2 Km.de Jerusalén, Carretera a Tocaima. Municipio de Jerusalén.

Altitud: 430 m; Drenaje natural: moderadamente bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente 20%; erosión : moderada

Vegetación natural : Diomate, Payandé

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: areniscas y arcillas

0.00 - 0.26 m. Arcilloso; color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro(10YR3/2); bloques subangulares, moderada, media, gruesa; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.4; límite

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: PARADA

No.Campo: PT-523 No.Lab.: 43.317-43.319

No.	Profundidad cm	Granulometria			Textura
		A%	I%	Ar%	
1	0-26	34	24	42	Ar
2	26-58	34	20	46	ArGr
3	58-150	38	26	36	FAr

No.	pH	CaCO ₃ %	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
					CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.4	+		7.5	22.1	(38.4)	(34.4)	3.4	0.4	0.2
2	7.3	++	66	7.5	22.8	(46.7)	(39.6)	6.5	0.4	0.2
3	7.9	+++		2.0	9.2	(47.4)	(44.1)	2.7	0.1	0.5

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	1.8	1.34			21
2	-	-	-	1.8	1.18			21
3	-	-	-	1.1	0.71			14

Fertilidad: 7

te gradual, suave.

- 0.26 - 0.58 m. Arcilloso con 66% de gravilla ; color en húmedo amarillo rojizo a rojo amarillento (5YR6-5/6); grano simple; débil a media; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante ; pH 7.3; límite gradual, suave.
- 0.58 - 1.50 (+)m Franco arcilloso; color en húmedo rosado (7.5YR8/4); bloques subangulares, débil, fina; consistencia en húmedo suelta, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante y regular, respectivamente; pH 7.9.

Asociación Cunche (CN)

Se encuentra ubicada hacia las laderas que forman el sinclinal de Rio Seco, en alturas comprendidas entre 350 y 1.100 m. El material parental está formado por arcillas abigarradas y conglomerados de cuarzo de grano fino, correspondiente a la formación Gualanday Superior.

Predominan las pendientes fuertes mayores del 30% con relieve quebrado o fuertemente inclinado; están sujetos a una intensa erosión que es más manifiesta a medida que aumenta la pendiente. Predominan los colores pardos a rojo amarillentos; acusan reacción fuerte al HCl; algunas zonas presentan concentraciones altas de sales de sodio (salinidad). Integran esta asociación las series Cunche (60%), Tebaida (20%) y Común (20%).

Se encuentra una vegetación bastante variada especialmente de Diomate (Astronium spp), ambuca (Poponax canescens), pelá (Vauchellia farnesiana), mosquerillo (Croton leptoschachis). Actualmente estos suelos se encuentran dedicados a ganadería.

Serie CUNCHE

Se localiza a todo lo largo de las vertientes que caen al rio Seco, a una altitud promedia de 450 m; presenta relieve inclinado en pendiente

tes de 30%.

Erosión severa favorecida por las aguas de escorrentía siendo más manifiesta a medida que aumenta la pendiente; es un suelo profundo; de apreciación textural pesada; dominan en el perfil los colores pardo grisáceo, a excepción del horizonte subyacente del material parental el cual es amarillo oliva.

Este suelo presenta problemas de salinidad que es muy manifiesta a partir del segundo horizonte; estructura de bloques angulares; consistencia en húmedo firme; capacidad catiónica de cambio y bases totales muy altas; muy pobre en materia orgánica y fósforo; fertilidad baja.

El problema de la salinidad limita cualquier uso; sin embargo en ganadería es explotable con pastos tolerantes.

DESCRIPCION

Perfil : PT 501

Localización: Vereda El Cunche a 3 1/2 km de Jerusalén por la carretera a Pulí. Municipio de Jerusalén.

Altitud: 430 m.

Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente 30%; erosión moderada a severa

Vegetación natural: Diomate, ambuca, cardón

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Arcillas abigarradas

0.00 - 0.28 m. Arcilloso; color en húmedo pardo grisáceo (2.5Y5/2); bloques angulares; débil a moderada; consistencia en húmedo muy firme, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.6; límite gradual, suave.

0.28 - 0.92 m. Arcilloso; color en húmedo pardo grisáceo (2.5Y5/2) con manchas (40%) pardo amarillento (10YR5/8) y manchas (10%) pardo muy pálido (10YR8/2); en amasado oliva pálido (5Y6/3); bloques angulares a subangulares, moderada, gruesa; en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y

y raicillas abundante y escasa respectivamente; pH 7.2. límite gradual, suave.

0.92 - 1.28 m. Arcilloso; color en húmedo gris oscuro (2.5YR4/0) con manchas (20%) negro (2.5YR2/0) y (40%) pardo fuerte (7.5YR5/8), en amasado pardo grisáceo oscuro a pardo, pardo oscuro (10YR4/2-3); bloques angulares moderada, gruesa; consistencia en húmedo firme, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 7.0; límite gradual, suave.

1.28 - (+) m. Arcilloso; color en húmedo gris oliva (5Y5/2), con manchas (40%) pardo amarillento (10YR5/6-8), en amasado amarillo oliva (2.5Y6/6); bloques angulares, débil a moderada, media; en húmedo firme, en mojado plástica pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.0.

Serie TEBAIDA

Este suelo se localiza a una altitud de 500 m. aproximadamente; presenta textura pesada a partir del segundo horizonte; es profundo.

Se caracteriza por tener un segundo horizonte más rico en arcilla que el subyacente y de color rojo amarillento; en todo el perfil predominan los colores pardos; estructura en bloques subangulares y consistencia muy firme en mojado. En el tercer horizonte se detectan trazas de carbonatos y de sales de Na; tiene pH ligeramente ácido; alta capacidad catiónica de cambio y bases totales; pobre en materia orgánica y fósforo. Fertilidad moderada. La mejor utilización parece ser la de pastos.

DESCRIPCION

Perfil: PT-507; Describieron: A. Parra A. y R. Jaramillo H.

Localización: Hda. Tebaida, carretera Jerusalén-Corralitos. Municipio de Jerusalén.

Altitud: 550 m.

Drenaje natural: moderadamente bien drenado

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: CUNCHE

No. Campo PT-501 No. Lab. 42.525 - 42.528

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-28	24	30	46	Ar
2	28-92	26	20	54	Ar
3	92-128	16	10	74	Ar
4	128- +	12	34	54	Ar

No.	pH		CaCO ₃ %	Yeso %	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
	1:1	1:5				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.6	-		+++	3.1	23.1 (44.6)	37.3	6.8	0.2	0.3	
2	7.2	7.2		++	4.2	28.0 (69.7)	41.7	13.8	0.3	13.9	
3	7.0	7.4	-		4.2	31.3 (60.2)	30.1	15.8	0.4	13.9	
4	7.0	7.4	-		3.1	22.1 (26.2)	6.2	9.1	0.2	10.7	

No.	Saturaciones %				Materia orgánica		P ₂ O ₅		Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha	mmhos/cm	SNa	Clase
1	-	-	-	0.9	0.67			14	2.5	-	L
2	-	-	-	1.1	0.21			23	13.8	49.6	S2Na
3	-	-	-	1.3	0.52			25	11.4	44.4	S2Na
4	-	-	-	0.9	0.05			16	10.0	48.4	S2Na

Fertilidad : 5

Relieve : Ligeramente inclinado; pendiente: 30%; erosión : moderada.

Vegetación natural: Diomate, pelá

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: areniscas en matriz arcillosa del T5

0.00 - 0.37 m. Franco arcilloso; color en húmedo pardo rojizo (5YR4/3); bloques subangulares, moderada a fuerte, media a gruesa; en húmedo, firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante ; pH 6.2; límite gradual, suave.

0.37 - 0.75 m. Arcilloso; color en húmedo rojo amarillento (5YR5-4/8); bloques subangulares a angulares, fuerte, gruesa; consistencia en húmedo muy firme, en mojado pegajosa, ligeramente plástica; presencia de macroorganismos y raicillas regular; pH 6.9; límite gradual, ondulado.

0.75 - 1.48 m. Arcilloso; color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6-8) con manchas (10%), pardo amarillento (10YR5/6), en amasado pardo (7.5YR5/4); bloques angulares, a subangulares, moderada a fuerte, media, gruesa; en húmedo muy firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 6.5

Serie COMUN

Ocupa del área de la asociación Cunche un 15%; desarrollada a partir de material parental in situ del T4 (Formación Gualanday Superior); predominan las texturas pesadas a partir del segundo horizonte con prevalencia de colores pardo rojizo oscuro; estructura migajosa en el tercer horizonte.

Suelos profundos sujetos a intensa erosión; relieve quebrado con pendientes que no exceden el 40%; capacidad catiónica muy baja, pobre en bases totales; muy alta en saturaciones totales; pobre en materia orgánica y fósforo. Fertilidad baja.

En su mayoría son suelos dedicados a ganadería con muy buen

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: TEBAIDA

No. Campo PT-507 No. Lab. 42.537-42.539

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-37	40	22	38	FAr
2	37-75	26	22	52	Ar
3	75-148	32	20	48	Ar

No.	pH		Yeso %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
	1:1	1:5			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.2			4.2	27.7	22.8	15.8	6.3	0.4	0.3
2	6.9			6.4	37.5	38.2	21.3	12.8	0.3	3.8
3	6.5	6.7	++	4.2	29.8	(40.5)	26.3	10.4	0.3	3.5

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Ha.	Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N		mmhos/cm	SNa	Clase
1	82.3	57.0	22.7	1.4	1.41			16	-	-	-
2	-	-	-	0.8	0.48			4	1.6	-	N
3	-	-	-	1.0	0.21			37	5.5	11.7	S1

Fertilidad : 7

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: COMUN

No. Campo PT-519 No. Lab. 42.553-42.555

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-46	40	26	34	FAr
2	46-149	40	12	48	Ar
3	149-200+	38	22	40	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.5	1.0	5.1	4.3	2.4	1.6	0.3	0.04
2	5.7	2.0	10.9	7.9	5.3	2.4	0.1	0.1
3	5.3	1.0	9.7	8.9	5.3	3.4	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	84.3	47.1	31.4	5.9	0.76			18
2	74.5	50.0	22.6	0.9	0.56			62
3	91.8	54.6	35.1	1.0	0.20			60

Fertilidad: 3

nos pastos de corte, algunas zonas permanecen en rastrojo con vegetación propia del clima.

DESCRIPCION

Perfil PT-519 ; Describieron: A. Parra A. y R. Jaramillo H.

Localización 200 m. antes de la entrada a la Hda. Andorra, Sitio El Común, camino de herradura Jerusalén-Buscavidas. Municipio de Jerusalén .

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: profundo

Relieve: Quebrado; pendiente: 35%; erosión: severa

Vegetación natural: naranjillo, cactus, mosquerillo, escobo

Uso: pasto elefante y potrero en rastrojo

Material parental: Conglomerados del T4

0.00 - 0.46 m. Franco arcilloso; color en húmedo gris claro hacia amarillo pálido (2.5 7/2-4); bloques subangulares, moderada, media; consistencia en húmedo muy friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.5; límite gradual, suave.

0.46 - 1.49 m. Arcilloso; color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/8) con manchas (40%) pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4), en amasado amarillo (10YR7/6); bloques subangulares, moderada, media a gruesa; consistencia en húmedo friable a firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 5.7; límite abrupto e irregular.

1.49 - 2.00 m. Arcilloso; color en húmedo amarillo pardusco (10YR6/8) con inclusiones (30%) pardo rojizo oscuro (5YR3/3-4), en amasado amarillo pálido (2.5Y7/4); migajón, moderada, media; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa, ligeramente plástica; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 5.3

Asociación Cogua - Cabrera (CG)

La asociación de las series Cogua y Cabrera ocupa aproximada

mente el 80% del área en la Cuenca Alta del río Bogotá (5); en ella también se presentan inclusiones de suelos de otras series como Bojacá, pero con superficies muy pequeñas. Se encuentra al Occidente y al Noreste de la Sabana de Bogotá en los municipios de Zipaquirá y Cogua a 2.650 y 2.900 m. de altitud, respectivamente, formando laderas y colinas vecinas a la Sabana.

En los alrededores del embalse del Sisga y cerca de la población de Chocontá, aparecen unos suelos similares a los de la serie Cogua, diferenciándose únicamente por su textura liviana, razón por lo cual sería conveniente distinguirlos como serie Sisga. Se les encuentra generalmente sobre la formación geológica Tilatá.

El relieve es complejo, con pendientes de 3 - 7%, 12%, 25 y 30% siendo más común encontrar pendientes comprendidas entre 12 y 25%.

La precipitación pluvial se estima comprendida 750 y 1.070 m. al año y la temperatura media de 12 a 14°C.

El material parental se considera proveniente de arcillas y arenas terciarias, sobre las cuales se originó una capa orgánica delgada que ha influido mucho en el desarrollo de las partes intermedias del perfil del suelo.

La fase (CGe) se presenta en pendientes 25-50% con un relieve quebrado pudiendo existir sectores pequeños con pendientes muy fuertes.

La erosión es visible en forma de surquillos que, al avanzar, dan lugar a la formación de cárcavas. Esto se debe al sistema de cultivo, el cual se hace generalmente en el sentido de la pendiente del terreno, favoreciendo en esta forma el efecto del agua de escorrentía.

En esta fase se presentan áreas con afloramientos rocosos que son factores limitantes para su uso.

Se recomienda mantener estos suelos bajo vegetación permanente, con potreros o bosques. En las zonas de mayor erosión debe evitarse el sobrepastoreo y en caso de establecerse algún cultivo, efectuarlo en curvas de nivel. Como vegetación natural se encuentran alisos (Alnus jorullensis).

Serie COGUA

En muchos sitios los suelos de la serie Cogua se encuentran ocupando una posición fisiográfica similar a los de la serie Bojacá, distribuidos ampliamente en las faldas de las colinas que rodean la Sabana de Bogotá.

Es común localizarlas en los alrededores de los municipios de Chocontá, Sesquilé, Sopó, La Calera, Soacha, Usme, Zipaquirá y Cogua. Pueden presentarse en bandas más o menos continuas o en forma de parches aislados.

Esta serie se encuentra entre 2.600 y 2.900 m. de altitud; el relieve por lo general es quebrado a inclinado con pendientes dominantes de 12 a 25%, aunque también se encuentran muchas áreas fuera de estos límites.

Suelos susceptibles a la erosión, dependiendo su intensidad del mayor o menor grado de pendiente; drenaje externo rápido y permeabilidad lenta, por la presencia de horizontes arcillosos en el subsuelo, texturas finas predominantes en todo el perfil; colores pardo, pardo amarillento y pardo grisáceo; pH 5.5 y 6.0.

Es común en el horizonte Bt (B textural) de esta serie, la presencia de bolitas endurecidas de 0.5 centímetros de diámetro aproximadamente, semejantes a concreciones de hierro. En cuanto a vegetación presenta pasto azul (Dactylis glomerata), poa (Poa pratensis), romasa (Rumex crispus) y carretón (Trifolium sp).

DESCRIPCION

Perfil: 180; Describieron: J. Pichott y E. Carrera S.

Localización: 6 km al Norte de la población de Cogua 73°35'0" y 5°16'N

Altitud: 2.690 m.

Precipitación: 800 mm.

Topografía: Relieve ligeramente quebrado; pendiente 25%

Material parental: arcilla sedimentaria

Vegetación: Kikuyo y otras gramíneas

Uso actual: potrero

- 0.00 - 0.22 m. Arcilloso; color en húmedo, rojo muy oscuro (2.5YR2/2); estructura granular, fuerte y fina; consistencia en seco, dura; en húmedo, friable; en mojado plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; contenido de materia orgánica, mediano; pH 5.15, fuertemente ácido; límite claro y suave.
- 0.22 - 0.48 m. Arcilloso; color en húmedo, pardo rojizo oscuro (5YR3/4); manchas de color gris muy oscuro (5YR3/1); estructura en bloques subangulares, fuerte y gruesa; consistencia en seco dura, en húmedo friable; en mojado plástica pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, bajo; pH 6.05, moderadamente ácido; límite claro e irregular.
- 0.48 - 0.97 m. Arcilloso; color en húmedo, pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4) con manchas de color negro (10YR2/1); estructura en bloques angulares, fuerte, media a gruesa; consistencia en seco: extremadamente dura, en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos, escasa; sin raicillas; contenido de materia orgánica, bajo; pH 6.25, ligeramente ácido; límite claro e irregular.
- 0.97 - 1.55 m. Arcilloso; color en húmedo, amarillo rojizo (7.5YR6/6); estructura en bloques subangulares, fuerte y media; consistencia en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; sin macroorganismos ni raicillas; contenido de materia orgánica bajo; pH 5.45, fuertemente ácido; límite gradual y suave.
- 1.55 - 1.80 m. Arcilloso; color en húmedo, pardo fuerte (7.5YR5/8) con manchas de color gris claro (10YR6/1); estructura en bloques subangulares, fuerte y media; consistencia en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; sin macroorganismos ni raicillas; contenido de materia orgánica, bajo; pH 5.40, fuertemente ácido.

Observaciones: En el segundo y tercer horizontes aparecen concreciones de hierro y

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: COGUA

No. Campo 180 No. Lab.

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-22	35	23	42	Ar
2	22-48	20	14	66	Ar
3	48-97	29	5	66	Ar
4	97-155	23	21	56	Ar
5	155-180	21	21	58	Ar

No.	pH	Hidrog. N	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.15	9.90	5.01	20.21	10.31	2.98	3.12	0.39	3.82
2	6.05	11.01	4.24	18.76	7.75	4.15	3.06	0.31	0.23
3	6.25	7.17	4.54	14.11	6.94	3.61	2.80	0.27	0.26
4	5.45	6.19	4.77	12.31	6.12	3.42	2.16	0.28	0.26
5	5.40	6.90	4.84	14.15	7.25	4.11	2.47	0.34	0.33

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100 g.
1	51.01				2.65	88.92		5.95	0.88
2	41.31				0.72			22.12	
3	49.18				0.34			25.58	
4	49.72				0.13			27.78	3.50
5	51.23				0.15			29.05	1.87

Fertilidad : Baja , 5

arcilla, en forma de perdigones, de diámetro variable. A lo largo del perfil observan chorreaduras de materia orgánica que se desplazan hacia los horizontes inferiores a través de las grietas que se presentan, pero a medida que se profundiza, estas chorreaduras van desapareciendo.

En el segundo horizonte las paredes de los bloques están cubiertas por una película, posiblemente formada por materia orgánica y arcilla, la cual da un brillo metálico al frotarla con una superficie pulida.

Asociación La Via (LV)

Se localiza esta asociación en altitudes comprendidas entre 1.000 - 1.400 m. en la zona oriental del municipio de Pulí a manera de faja paralela con relación al río Seco; aunque se encuentra en idéntica posición con los suelos de la asociación Cunche, se diferencia por desarrollarse a partir de un material parental complejo de arcillas arenosas alternando con capas de areniscas.

Integran esta asociación las series La Via (40%), El Palmar (20%), El Retiro (20%), Talipa (20%). Presenta un relieve quebrado a fuertemente inclinado con pendiente promedio del 50%. En su mayoría son suelos profundos a moderadamente profundos; pueden localizarse algunas áreas superficiales y muy erosionadas que están en relación directa con la pendiente. Bien drenados, de textura liviana a mediana, dentro del rango franco arenoso a franco arcilloso, de colores pardo grisáceo oscuro a pardo amarillento; algunas zonas presentan trazas de carbonatos y sales de sodio, que por su baja concentración no parecen ser perjudiciales.

La vegetación natural está formada por mosquerillo (Croton latifolius), Guayabo cimarrón (Psidium spp), cumulá (Aspidosperma Dugandii), cucharo (Clusia sp). En su mayoría, son zonas que permanecen en rastrojo y sin ninguna utilidad; se recomienda un programa de reforestación bien enfocado.

Serie LA VIA

Abarca una zona bastante extensa dentro del municipio de Pulí en posición de cordilleras intermedias, de relieve quebrado con pendientes que os

cilan entre 25 y 50%.

Es un suelo sujeto a erosión muy severa de apreciación textural mediana a pesada; profundo, de textura franco arcillosa a arcillosa de colores pardo grisáceo oscuro a pardo fuerte con moteados gris a gris claro; estructura de bloques subangulares a angulares.

El pH ácido a ligeramente ácido, de mediana capacidad catiónica de cambio, regular en bases totales, alta en saturación total, pobre en materia orgánica y fósforo; presenta trazas de salinidad de clase normal. Estos suelos por su pendiente y alta susceptibilidad a la erosión deben ser reforestados como medida más urgente para contrarrestarla.

DESCRIPCION

Perfil: PT 436; Describió: R. Jaramillo H.

Localización : A 1 km de Pulí, via a la vereda Talipa. Municipio de Pulí.

Altitud: 1.300 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Quebrado; pendiente 50%; erosión : muy severa

Vegetación natural : mosquerillo, guayabo cimarrón y cucharo

Uso: en rastrojo

Material parental: arcillas arenosas.

0.00 - 0.35 m. Franco arcilloso; color en húmedo pardo grisáceo oscuro - (10YR4/2) con manchas (20%) pardo muy oscuro (10YR2/2), en amasado pardo grisáceo oscuro (10YR4/2); bloques subangulares , moderada, media a fina; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, escasa a regular; pH 5.7; límite abrupto a ondulado.

0.35 - 2.00 (+) m. Arcilloso; abigarrado de manchas (45%) amarillo rojizo(7.5YR6/8), (30%) gris a gris claro(5Y6/1), (15%)rojo amarillento(5YR5/8), en amasado pardo fuerte (7.5YR5/6); bloques subangulares a angulares, fuerte, media a gruesa; consistencia en húmedo firme

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: LA VIA.

No. Campo 436 No. Lab. 46.821-46.822

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-35	38	28	34	FAr
2	35-200X	32	24	44	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.7	2.0	11.0	5.9	2.4	2.2	0.1	1.2
2	5.1	1.0	13.7	6.8	2.0	3.6	0.1	1.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Ha.	Salinidad	
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N		mmhos/cm	SNa Clase
1	53.6	21.8	20.0	0.9	1.02			4	0.3	- N
2	49.6	14.6	26.3	0.7	0.91			2	0.2	- N

Fertilidad: 3

en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos es
casa, de raicillas escasa; pH 5.1.

Serie EL PALMAR

Ocupa dentro de la asociación un área de 20%. Suelo in situ, con material parental de areniscas calcáreas; superficial, de texturas livianas en los primeros 50 cms. a partir de los cuales se encuentra el material origina rio de color pardo amarillento oscuro y estructura en bloques subangulares.

Presenta un pH ligeramente ácido; capacidad catiónica media na; alta en bases totales; pobre en materia orgánica; muy pobre en fósforo. Como medida más urgente para contrarrestar la erosión se recomienda la reforestación.

DESCRIPCION

Perfil: PT 438; Describió: R. Jaramillo H.

Altitud: 1.400 m.

Localización : A 150 m. hacia el Sur-Oeste de la casa de la Hda El Palmar. Muni
cipio de Pulí.

Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: Superficial

Relieve: quebrado; pendiente 40%

Vegetación natural: mosquerillo, cumulá, escobo

Uso: potreros en rastrojo

Material parental: areniscas calcáreas.

0.00 - 0.50 m. Franco arenoso; color en húmedo pardo amarillento oscuro - (10YR4/4) con manchas (30%) amarillo pardusco (10YR6/0), en amasado pardo a pardo oscuro (10YR4/3); bloques subangulares, moderada a fuerte, media a fina; consistencia en húmedo fria ble, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; pre sencia de macroorganismos y raicillas; abundante; pH 6.5 .

0.50 - (+) m. Material parental de areniscas.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: EL PALAMAR

No. Campo 438 No. Lab. 46.823

NO.	Profundidad cm	Granulometria			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-50	60	22	18	FA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.5	1.0	16.4	(17.6)	15.4	2.0	0.2	0.04

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	1.2	1.46			2

Fertilidad : 6

Serie EL RETIRO

Se localiza a una altitud de 1.350 m.; apreciación textural, liviana en el segundo horizonte, con moderada profundidad efectiva.

Se caracteriza por presentar en el segundo horizonte coloración gris oscura y estructura granular, también trazas de carbonatos, siendo predominantes en todo el perfil, los colores pardo a pardo oscuro; pH ligeramente ácido a casi neutro; mediana capacidad catiónica de cambio; alta en bases totales y muy alta en saturación total; pobre en materia orgánica y fósforo.

Se recomienda una bien llevada reforestación o en su defecto programas de ganadería.

DESCRIPCION

Perfil : PT-440 ; Describió: R. Jaramillo H.

Localización : Hda. el Retiro. Municipio de Pulí; altitud: 1.000 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Relieve: Quebrado

Pendiente: 40%

Vegetación natural: Mosquero, cumulá

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Complejo de arcillas arenosas que alternan con capas de areniscas

0.00 - 0.40 m. Franco arcilloso; color en húmedo pardo-pardo oscuro (10YR₄/3); bloques subangulares, fuerte, media; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente plástica; ligeramente pegajosa; presencia de macrorganismos y raicillas, abundante; pH 6.3; clara, suave.

0.40 - 0.90 (+) m. Franco; color en húmedo gris oscuro (7.5YR₄/0), en amasado pardo a pardo oscuro (7.5YR₄/4); granular, fuerte, fina; consistencia en húmedo muy firme en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; pH 7.1.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: ELRETIRO

No. Campo 440 No. Lab. 46.824-46.825

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-40	24	48	28	FAr
2	40-90X	36	38	26	F

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.3		1.0	19.0	17.5	13.5	3.8	0.2	0.04
2	7.1	++	2.0	13.9	(21.8)	17.5	4.1	0.2	0.04

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/hect.
1	92.1	71.0	20.0	1.0	1.16			28
2	-	-	-	1.4	0.82			9

Fertilidad: 6

Serie TALIPA

Se localiza esta serie en la zona Sur - occidental del Municipio de Pulí, en altitudes promedias de 1.300 m. Suelos desarrollados a partir de de la facie arenosa del Terciario correspondiente al Gualanday Medio.

El suelo típico se caracteriza por presentar una textura mediana de color amarillo con moteados pardos; de profundidad efectiva, superficial.

Ocupa un relieve quebrado con pendientes menores del 50%; drenaje moderadamente bien drenado sujeta a erosión severa; pH ácido; mediana capacidad catiónica de cambio; regular en bases totales; muy alta saturación; pobre en materia orgánica y fósforo, con trazas de aluminio. Fertilidad baja.

La reforestación puede ser el programa más inmediato para contrarrestar la erosión.

DESCRIPCION

Perfil : PT-434; Describió: R. Jaramillo H.

Localización: A 1.5 km de Talipa hacia Pulí. Municipio de Pulí

Profundidad efectiva: Superficial

Altitud: 1.280 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Relieve: quebrado ; pendiente 50%

Vegetación natural: helecho, mosquerillo, malezas de hoja ancha

Uso: en rastrojo

Material parental: areniscas

0.00 - 0.45 m. Franco arcilloso; color en húmedo amarillo (10YR7/8) con manchas (40%) pardo (7.5YR5/4), en amasado pardo fuerte (7.5YR5/6); bloques angulares a subangulares, moderada, media a fina; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.0 .

0.45 - 2.40 (+) m. Bloques de arenisca y conglomerados de grano fino.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: TALIPA

No. Campo 434 No. Lab. 46.820

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-45	30	40	30	FAr

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100			g.		
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.0	1.0	11.3	7.0	0.4	6.3	0.3	0.01

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha.	me/100
1	61.9	3.5	55.7	2.6	0.91			4	4.8

Fertilidad: 3

Asociación Marmita (MI)

El área más representativa de esta asociación se encuentra localizada en el municipio de Tibacuy a la margen derecha del río Panche o Chocho hacia el Boquerón, en alturas comprendidas entre 1.300 y 1.900 m.s.n.m. El paisaje de estas rocas del Terciario se presenta en forma de descamaciones (capas de areniscas) que alternan con capas de arcillas, ambas del Terciario (T5) buzando en dirección Oeste-Este hacia el río Chocho; las pendientes son fuertes (30%-70%).

Los suelos que allí se desarrollan son bastante superficiales, encontrándose la roca madre a profundidades máximas de 70 - 80 cms, con colores pardos en las areniscas y rojo amarillento hasta amarillos en las arcillas.

Integran esta asociación las series Marmita, Chocho y Hobo en proporciones de 60% - 20% y 20%. La serie Hobo es la única que contiene cal en solución o en concreciones.

La vegetación natural presenta árboles de considerable altura en los suelos arcillosos, tales como arrayán, drago, pomarroso y otros; en los suelos de las areniscas se desarrolla una pobre vegetación de rastrojo. La mayoría de estos suelos se encuentran en potreros con pasto de corte utilizado en ganadería; en aquellas áreas donde disminuye un poco la pendiente se siembra caña, café y plátano en extensiones muy pequeñas.

Serie MARMITA

Está constituida por suelos franco arenosos desarrollados a partir de areniscas muy poco meteorizadas; son suelos bien drenados, superficiales de colores pardos. sujetos a erosión debido a la inclinación de las capas de areniscas que permite que los suelos resbalen sobre ellas

Presenta un pH de 5.5 a 6.0; bajo porcentaje de humedad, baja capacidad catiónica de cambio; en el complejo de cambio domina el calcio; la saturación total es alta; la relación C/N baja lo mismo el fósforo; no presenta aluminio ni salinidad.

Son suelos que por ser muy pendientes y superficiales se cultivan muy poco; sin embargo es necesario controlar la erosión severa que allí se

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : MARMITA

No. Campo PT.324 No. Lab. 31.600

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-62	60	22	18	FA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100, g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8	1.2	8.9	6.6	3.2	2.9	0.2	0.3

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	74.1	36.0	32.6	2.2	0.49	0.10	5	28

Fertilidad: 4

presenta.

DESCRIPCION

Perfil : PT-324; Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Carretera Fusagasugá-Tibacuy, km 10 . Municipio de Silvania .

Altitud: 1360 m.

Relieve: Inclinado; pendiente 33%

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Drenaje natural: bien drenado; Erosión severa

Vegetación natural: balso, cucharo, mosquero, drago.

Uso: potrero en rastrojo

Material parental: Areniscas in situ del Terciario altamente meteorizadas.

0.00 - 0.62 m. Franco arenoso; color en húmedo pardo oscuro a pardo amarillento oscuro (10YR4/3-4); bloques subangulares, moderados, media; consistencia en húmedo friable, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.8; límite abrupto, ondulado.

0.62 - (+) m. Areniscas in situ altamente meteorizadas.

Serie CHOCHO

La serie Chocho hace parte de la asociación Marmita. Suelos desarrollados sobre arcillas que en capas alternan con areniscas; son poco profundos, bien drenados y severamente afectados por la erosión.

Predominan en el perfil los colores rojos, amarillo y gris; el material parental lo constituyen esquistos arcillosos muy meteorizados; las texturas son arcillosas en todo el perfil; estructura de bloques subangulares, medios, ligeramente plástica y pegajosa. El pH varia entre 5.6 y 6.0; presenta bajo porcentaje de humedad, capacidad catiónica de cambio media, y regular en bases totales; alta saturación total, alta relación C/N y muy bajo porcentaje de fósforo. No presenta aluminio ni salinidad.

Para sembrar plátano, caña, etc, estos suelos deben ser utilizados con abonos ricos en fósforo y nitrógeno; es necesario tener cuidado con el peligro de la erosión que presentan.

DESCRIPCION

Perfil PT -330; Describió: A. Martínez Gr.

Localización : 2 km adelante de la Granja La Portada, carretera Fusagasugá- Ti
bacuy

Altitud: 1.580 m.

Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Relieve: Inclinado; erosión : severa

Vegetación natural: Cucharo, arrayán, drago , rastrojo

Uso: pastoreo

Material parental: arcillas cretácicas.

0.00 - 0.13 m. Franco arcilloso; color en húmedo pardo pálido (10YR6/3) con manchas (15%) rojo amarillento (5YR4/6) y (15%) gris(10YR5/1), en amasado pardo grisáceo oscuro, pardo a pardo oscuro (10YR4/2-3); bloques angulares, moderados, gruesos y medios ; consistencia en húmedo firme, en mojado, ligeramente plástica y pegajosa, macroorganismos y raicillas abundantes; pH 5.8; límite gradual, ondulado.

0.13 - 0.27 m. Arcilloso; color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4); con manchas (20%) rojo amarillento (5Y4/6) y (20%) gris(10YR5/1) , en amasado pardo amarillento oscuro (10YR4/4); bloques subangulares moderados, medios; consistencia en húmedo firme, en mojado plástica y ligeramente pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes; pH 5.4; límite gradual, suave.

0.27 - 0.62 m. Arcilloso; color en húmedo amarillo (10YR7/8) con manchas(20%) gris a gris claro,(10YR6/1) y (20%) pardo amarillento(10YR5/6) en amasado amarillo pardusco (10YR6/8); bloques angulares, fuerte, gruesa; consistencia en húmedo: firme, en mojado plástica, pegajosa; macroorganismos y raicillas escasos; pH 5.1; límite gradual y ondulado.

0.62 - (+) m. Esquistos arcillosos altamente meteorizados.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: CHOCHO

No. Campo PT 330 No. Lab. 31.604-31.606

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-13	40	26	34	FAr
2	13-27	32	28	40	Ar
3	27-62	24	24	52	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8	3.1	13.1	10.8	6.5	3.1	0.8	0.4
2	5.4	2.6	14.1	7.7	4.3	2.5	0.6	0.3
3	5.1	2.8	11.4	9.5	4.0	4.5	0.5	0.5

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	82.4	49.6	23.7	6.1	2.23	0.25	9	0
2	54.6	30.5	17.7	4.3	1.20			9
3	83.3	35.1	39.5	4.4	0.50			4

Fertilidad: 5

Serie HOBO

Esta serie se encuentra bastante distribuída en el Municipio de Arbeláez en aquellas áreas que topográficamente caen a los ríos Negro, Cujá, Batán y Chocho.

El material parental que originó este suelo está constituido por coluviones de matriz arcillosa con una delgada película calcárea.

Es característica importante de esta unidad la presencia a partir de los 60 cms. de un horizonte muy rico en material calcáreo el cual se encuentra constituido por concreciones de arena fina con cristales de cuarzo, muscovita y opacos; observándose también la presencia de concreciones azulosas de reacción fuerte al HCl.

Presenta suelos livianos de texturas medias, moderadamente profundos, de colores pardos; el horizonte superficial acusa una reacción violenta al HCl; el horizonte subyacente cubre un horizonte sepultado:

Dominan en toda su extensión un relieve inclinado con pendientes 25-50% y mayores de 50% siendo más frecuente esta última; son suelos sujetos a erosión severa, esto lo demuestra el que sobre esta unidad ocurran deslizamientos.

Son suelos alcalinos de capacidad catiónica, bases totales y saturación total, altas; muy pobre en fósforo; en general presenta fertilidad moderada.

La principal dedicación de estos suelos es la del cultivo de caña la cual se utiliza para elaboración de panela; algunas áreas se encuentran en potrero para pastoreo de ganado de ceba. Debe controlarse la erosión implantando para ello barreras vivas con plantas perennes de crecimiento denso y buen anclaje sembradas en hileras continuas.

DESCRIPCIÓN

Perfil: PT 242; Describió: A. Parra A. y A. Martínez Gr.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: HOBO

No. Campo PT 242 No. Lab. 29.956 - 29.961

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-18	30	48	22	F
2	18-41	24	40	36	FAr
3	41-60	28	50	22	F
4	60-143	Material	calcareo	-	-
5	60-143	Material	calcareo	-	-

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.9	14.1	2.0	25.0	(49.0)	43.0	5.3	0.3	0.4
2	7.5	0.9	4.4	22.4	(36.0)	27.6	7.3	0.6	0.4
3	7.6	0.9	2.2	34.1	33.0	25.9	6.2	0.4	0.5
4	-	24.2	-	-	-	-	-	-	-
5	-	24.6	-	-	-	-	-	-	-

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	1.2	0.21	0.06	4	2
2	-	-	-	2.7	0.12	-	-	16
3	96.1	76.0	18.2	1.2	0.50	-	-	16
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-

Fertilidad : 6

Localización: Carretera Arbeláez - El Boquerón. Vereda San Roques, sitio el Hobo.
Municipio de Arbeléz.

Altitud: 990 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Relieve: Inclinado; pendiente: 55%; erosión: severa.

Vegetación natural: Cactus, trupillo, carrasposa

Uso: Potrero, rastrojo

Material parental: Cantos angulosos en matriz arcillosa.

0.00 - 0.18 m. Franco; color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); granular, débil, fina; consistencia en húmedo friable, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; reacción al HCl de la masa, violenta; pH 7.8; límite claro, suave.

0.18 - 0.41 m. Franco arcilloso; color en húmedo pardo muy oscuro (10YR2/2-3); bloques subangulares, moderada, media; consistencia en húmedo friable a firme, en mojado plástica, pegajosa; formaciones especiales horizonte sepultado; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.5; límite claro, suave.

0.41 - 0.60 m. Franco; color en húmedo pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4); bloques subangulares, moderada, media; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.6; límite claro y suave.

0.60 - 1.43 m. Material parental de esquistos pardos con inclusiones.

Asociación Montebello (MT)

Fisiográficamente se encuentra localizada sobre colinas bajas hacia el norte del municipio del Nilo en altitud promedio de 600 m.; material parental constituido por arcillas rojas abigarradas (T3c).

Suelos con predominancia de texturas medianas a pesadas, suje

tos a erosión moderada, de relieve inclinado a fuertemente inclinado y pendientes que en algunas zonas sobrepasan el 50%, esporádicamente se pueden localizar zonas con pendientes 0-3 y 7-12%. Son suelos superficiales a moderadamente profundos.

Integran esta asociación las series Montebello (70%) y Palmita (30%). La vegetación dominante es de gramíneas, plantas de hoja ancha y esporádicamente cultivos de plátano. Suelos en su mayoría dedicados a ganadería.

Serie MONTEBELLO

En altura promedio de 600 m.s.n.m. Su material parental se encuentra formado por arcillas rojas abigarradas y se caracteriza por la textura arcillosa y de colores rojos; la estructura gruesa y la consistencia en húmedo extremadamente firme.

Suelos moderadamente bien drenados, de topografía inclinada sujetos a erosión moderada; superficiales; capacidad catiónica de cambio mediana; contenido de bases totales regular a alto; saturación total muy alta; pobre en materia orgánica y fósforo; fertilidad baja y pH ácido a ligeramente ácido. Suelos propios para pastos.

DESCRIPCION

Perfil: PT 137; Describieron: J. Pichott A. y A. Parra A.

Localización : a 5 km de la carretera Nilo a Casablanca, margen derecha : Municipio de Nilo.

Altitud: 600 m.

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Drenaje natural: moderadamente bien drenado

Relieve: Fuertemente inclinado; pendiente 22%

Vegetación natural: gramíneas

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental : Arcillas abigarradas

0.00 - 0.10 m. Franco arcillo arenoso; en seco pardo rojizo (5YR5/3), en hú

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: MONTEBELLO

No. Campo PT-137 No. Lab. 20.152 - 20.155

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-10	56	17	27	FArA
2	10-28	47	14	39	ArA
3	28-61+	28	15	57	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8	0.4	10.5	7.7	4.6	2.8	0.1	0.2
2	5.3	2.5	12.7	8.1	3.7	4.1	0.1	0.2
3	5.2	4.2	19.3	12.0	4.4	7.1	0.1	0.4

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg. Hect.
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	
1	73.3	43.8	26.7	1.0	0.92	0.14	7	4
2	63.4	29.1	32.3	0.8	0.58			2
3	62.2	22.8	26.8	0.5	0.27			0

Fertilidad : (baja) 5

medo pardo rojizo oscuro (2.5YR3/4); bloques angulares, débil media; consistencia en húmedo extremadamente dura, firme a friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.8, límite gradual, suave.

0.10 - 0.28 m. Arcillo arenoso; en húmedo rojo (2.5YR4/6); bloques subangulares, débil a media; consistencia en húmedo extremadamente firme, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.3; límite, gradual, suave.

0.28 - 0.61 m. Arcilloso; en seco pardo rojizo (2.5YR5/4), en húmedo rojo - (2.5YR4/6); bloques subangulares, débil, gruesa; consistencia en húmedo extremadamente firme, en mojado no plástica ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 5.2.

Asociación Mangelcharco (MG)

La asociación Mangelcharco (4) se encuentra localizada en alturas de 1.000 y 1.7000 m.s.n.m. en el área comprendida entre el límite de la terraza de Fusagasugá y la población de Granada en dirección Norte.

El relieve se presenta (con algunas áreas planas) pendiente desde el 10% al 50%, sobre arcillas del Terciario; color abigarrado que alterna con algunas capas delgadas de areniscas en proceso de meteorización; esta característica del Terciario ha permitido que se desarrollen suelos superficiales y profundos, arcillosos con algo de arena en el perfil.

Se observa además en el paisaje una acentuada erosión (laminar y de cárcavas) característica de esta serie del Terciario, que deja al descubierto la roca arcillosa, de colores morados, amarillos, grises, que predominan en los suelos.

La series de suelos Mangelcharco y Bosachoque son las principales, con un porcentaje de 60 y 40% respectivamente. Los fuertes grados de ero

sión existentes no han permitido la proliferación de la vegetación natural, encontrándose una gran mayoría de arbustos y muy pocos árboles. Las principales especies encontradas son: cape (Clusia sp); cenizo (Chenopodium paniculatum), drago (Croton magdalenenica); guamo (Inga sp); guásimo (Guazuma ulmifolia) y algunas gramíneas.

Los suelos de esta asociación se utilizan en pastos y café con esporádicos cultivos de plátano y hortalizas.

Serie MANGELCHARCO

Suelos desarrollados sobre arcillas terciarias, moderadamente bien drenados; se encuentran áreas severamente afectadas por la erosión en cárcavas.

Los colores cambian de pardo y amarillo a rojo a medida que aumenta en profundidad; la estructura es blocosa, media, de consistencia plástica y pegajosa en amasado. Dominan en el suelo las texturas arcillosas, pudiéndose presentar una pseudogleización en los horizontes profundos.

El pH fluctúa entre 5.2 y 5.6 aunque puede elevarse o disminuirse; el porcentaje de humedad es bajo lo mismo que la capacidad catiónica de cambio; el calcio domina en el complejo de cambio; la saturación total es alta sobre todo en cuanto al magnesio; la relación C/N es alta y varía según la altura sobre el nivel del mar; fósforo (P_{2O_5}) es muy pobre; el aluminio alto en el primer horizonte; fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil : PT-292 ; Describieron : A. Parra A. y A. Martínez Gr.

Localización: Vereda Mangelcharco. Carretera Fusagasugá- Sylvania. Municipio de Fusagasugá.

Altitud: 1.571 m.

Relieve: muy inclinado ; pendiente 13%

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo; Drenaje natural bien drenado

Vegetación natural: Pomarroso, drago, guásimo ; erosión severa

Material parental: arcillas terciarias

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: MANGELCHARCO

No. Campo PT-292 No. Lab. 30.277-30.279

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-15	44	24	32	FAR
2	15-29	42	22	26	FAR
3	29-200+	48	24	28	FARa

No/	pH	Humedad %	Complejo de cambio					me/100	g
			CCC	BT	Ca	Mg	K		
1	5.4	4.8	24.6	15.5	9.7	4.8	0.6	0.4	
2	5.8	6.3	34.5	26.1	17.0	8.0	0.4	0.7	
3	6.8	7.1	36.1	31.9	20.8	9.4	0.2	1.5	

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Hect.	Al me/100
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N		
1	63.0	39.4	19.5	2.4	0.99	0.12	8	2	116
2	75.7	49.3	23.2	1.2	0.37			74	
3	88.4	17.6	26.0	0.6	0.06			0	

Fertilidad: 6

0.00 - 0.15 m. Franco arcilloso, en húmedo pardo a pardo oscuro (7.5YR5-6/2) con manchas (25%) gris rosado a rojo (7.5YR7/2-4); en amasado pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR4/2-3); bloques subangulares moderados medios y gruesos; en húmedo friable, en mojado, no plástica, ligeramente pegajosa; macroorganismos abundantes; raicillas abundantes; pH 5.4; límite gradual; suave.

0.15 - 0.29 m. Franco arcilloso; en húmedo pardo claro (2.5Y6/2) con manchas (40%) amarillo oliva (2.5Y6/8) y gris claro (2.5Y6/1); en amasado gris pardusco claro a pardo grisáceo (2.5Y6 5/2); prismática a bloques angulares, fuerte, gruesa; en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos abundantes; raicillas abundantes; pH 5.8; límite gradual; suave.

0.29 - 2.00 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo gris oliva claro (5Y6/2) con manchas (30%) pardo oliva claro (2.5Y6/0). En amasado gris oliva claro (5Y6/2); prismática, moderada, gruesa; friable en firme, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos abundantes; raicillas abundantes; pH 5.8; límite gradual; suave.

Serie BOSACHOQUE

Serie de suelos bosachoque presentando horizontes arcillosos sobre franco arenoso. Los suelos son arcillosos, bien drenados de colores rojos en seco, en mojado son de colores subangulares y consistencia plástica y pegajosa; el pH oscila entre 5.0 a 5.5, mediana capacidad catiónica de intercambio, alta capacidad de retención de agua, que puede ser tóxica. La textura es ligera.

La antitopografía es similar a la de los suelos de la serie chardón.

DESCRIPCION

Perfil: PT 293 - De la zona A, S. de A. de A. de A.

Localización: Vereda Bosachoque del municipio de Trujillo, departamento de Boyacá, República de Colombia.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: BCSACHOQUE

No. Campo PT-293 No. Lab. 30.280-30.283

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-39	24	30	46	Ar
2	39-65	18	32	50	Ar
3	65-146	18	48	34	FArL
4	146-200+	42	32	26	F

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.1	6.3	29.0	8.9	4.9	3.5	0.3	0.2
2	5.2	7.5	39.0	10.6	5.5	4.6	0.2	0.3
3	5.3	6.4	34.6	9.7	4.5	4.6	0.2	0.4
4	5.3	7.5	51.1	11.0	8.2	1.8	0.3	0.7

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	30.7	16.9	12.1	1.0	1.14	0.29	4	0
2	27.2	14.1	11.8	0.5	0.35			0
3	28.0	13.0	13.3	0.6	0.06			0
4	21.5	16.0	3.5	0.6	0.05			7

Fertilidad : 4

Altitud: 1.657 m. Relieve: ligeramente inclinado ; pendiente : 15%

Profundidad efectiva: Profundo; drenaje natural: bien drenado; Erosión : Ligera

Vegetación natural: cape, gramíneas , rastrojo

Uso: frutales, plátano, caña; Material parental: arcillas terciarias

0.00 - 0.39 m Arcilloso; en húmedo pardo a pardo oscuro y pardo amarillento oscuro (10YR4/3-4); bloques subangulares a prismática, moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado plástica, pegajosa; macroorganismos abundantes, raicillas abundantes; pH 5.1; límite gradual, ondulado.

0.39 - 0.65 m. Arcilloso; en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR4/4) con manchas (30%) rojo (2.5YR4/8), en amasado pardo (7.5YR5/6-8); bloques subangulares, moderada, media y gruesa; en húmedo friable a firme, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos y raicillas contenido regular a escaso; pH 5.2; límite gradual, ondulado.

0.65 - 1.46 m. Franco arcillo limoso; en húmedo rojo (2.5YR4/8) con manchas amarillentas (5YR4/6); bloques subangulares, moderada, fuerte, media y gruesa; en húmedo friable, en mojado plástica a pegajosa; macroorganismos y raicillas no hay; pH 5.3; límite gradual, suave.

1.46 - 2.00 (+)m. Franco; en húmedo rojo débil (10YR4/4) con láminas gris claro a pardo muy pálido (10YR7/2-3) e inclusiones negras (10YR2/1) , en amasado rojo sucio (10YR3/3); bloques, angulares a subangulares, moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos y raicillas no hay; pH 5.3.

Asociación Otaló (OT)

Se ubica la presente asociación hacia el Noroccidente de la población de Nilo en altitudes aproximadas a 600 m.; relieve inclinado con pendientes que no exceden del 40%.

Se desarrolla sobre material parental in situ del Terciario,

constituido por arcillas rojizas y amarillentas muy ricas en areniscas. Presentan - suelos moderadamente profundos de apreciación textural pesada; dominan los colores pardo rojizo y rojo amarillento; estructura en bloques subangulares y consistencia en húmedo extremadamente firme; erosión moderada; drenaje natural bien drenado.

Integran esta asociación las series Otaló (70%) y Montebello (30%).

Entre las especies vegetales encontradas prevalecen: guásimo (Guzuma ulmifolia), mosquero (Croton sp), cadillo (Desmodium sp). En su mayoría son suelos dedicados a pastoreo especialmente para ganado de ceba.

Serie OTALO

Se ubica esta serie en alturas aproximadas de 530 m.s.n.m. Los suelos que constituyen esta serie se desarrollan sobre arcillas propias del Terciario en topografía inclinada con pendientes que no exceden del 40%.

En general se presentan suelos profundos, pero en las áreas más pendientes ocurren fases menos profundas; predominan las texturas pesadas y los colores rojo amarillentos muy típicos de la formación.

El pH es ligeramente ácido; alta la capacidad catiónica de cambio y las bases totales; muy altos en saturación total; muy pobre en materia orgánica y fósforo; fertilidad baja. Aptos para ganadería.

DESCRIPCION

Perfil: PT-146; Describieron: J. Pichott A. y A. Parra A.

Localización: Vereda Otaló. Municipio de Nilo ; Altitud: 580 m.

Relieve: Inclinado; pendiente: 30%; Profundidad efectiva: Profundo

Drenaje natural: Bien drenado; Vegetación natural: rastrojos

Erosión: Moderada; Uso: Ninguno; Material parental: arcillas rojas del Terciario

0.00 - 0.46 m. Arcilloso; en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR5-4/3); bloques subangulares, moderada a fuerte, gruesa; consistencia en húmedo extremadamente firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.8; límite gradual, ondulado.

0.46 - 1.20 (+) m. Arcilloso; en húmedo rojo (5YR5/6), en amasado amarillo rojizo

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: OTALO

No. Campo PT 146 No. Lab. 20.250-20.251

No.	Profundidad Cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-46	22	17	50	Ar
2	46-120	19	19	62	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8	3.0	18.5	14.5	7.7	6.4	0.3	0.1
2	5.6	4.4	25.6	19.6	11.1	8.0	0.3	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	78.4	41.6	34.9	1.6	0.60	0.08	8	20
2	76.6	43.4	31.2	1.2	0.22			25

Fertilidad: (baja) 4

(5YR6/6); bloques subangulares, moderada, gruesa; consistencia en húmedo firme a muy firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.6.

Serie MONTEBELLO (Descrita en Asociación Montebello)

Asociación Peladero (PO)

Como la asociación Yesal se encuentra ubicada en idéntica posición (colinas bajas), y se diferencia de aquella por presentar un material parental arcilloso de color gris oliva (T5) bastante deleznable lo cual unido a las condiciones de clima cálido y seco permite el que se presenten zonas de una intensa erosión conocidas comunmente como "bad lands".

Presentan estas zonas afloramientos de arcillas con abundantes guijarros de cantos rodados en la superficie, pertenecientes a una terraza e rodada que se encuentra sepultando las coquinas del T5.

Los colores que prevalecen en estos suelos son rojo amarillento a pardo grisáceo oscuro; estructura de tipo de bloques angulares y consistencia en húmedo extremadamente firme .

Integran la asociación las series Peladero (85%), Yesal (10%) y Manuel Sur (5%) .

Presenta una vegetación muy típica de suelos secos con predominio de Cactus (Opuntia sp), pelá (Vauchellia farnesiana), ambuca (Poponax canescens). Algunas zonas se encuentran en pastoreo especialmente para ganado caprino. Urge una reforestación.

Serie PELADERO

Suelos desarrollados a partir de material parental arcilloso de color gris oliva (T5) localizados en una altura promedio de 390 m.s.n.m.

Presenta topografía inclinada con pendientes que no sobrepasan el 20%; buen drenaje, y sujeta a erosión muy severa. Son suelos superficiales a moderadamente profundos, de coloración rojo amarillenta con inclusiones, al pa

recer, de materia orgánica de color negro. De apreciación textural pesada.

Presenta trazas de aluminio; capacidad catiónica de cambio muy alta en los dos últimos horizontes, y alta en bases totales; alta en saturación, muy pobre en carbono y fósforo. Fertilidad muy baja, pH ácido.

Como medida de urgente necesidad se recomienda una bien planificada reforestación.

DESCRIPCION

Perfil: PT-356; Describieron: A. Parra A. y A. Martínez Gr.

Localización: carretera Girardot - Tocaima, km 10 margen derecha, Vereda Barzalozá, Municipio de Girardot

Altitud: 390 m.

Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: Superficial a moderadamente profunda

Relieve: inclinado; pendiente 15%

Erosión : Muy severa

Vegetación natural: cactus, payandé, pelá

Uso: ninguno

Material parental: arcillas del T5.

0.00 - 0.04 m. Línea de piedras de diámetro promedio 5 cm.

0.04 - 0.24 m. Arcillas; en húmedo rojo amarillento (5YR4/6-8); bloques subangulares, moderada, media a fina; en húmedo friable a firme, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos regular, de raicillas escasa; pH 5.1 .

0.24 - 0.40 m. Arcilloso; en húmedo rojo amarillento (5YR5/6-8) con manchas (35%), rojo débil (10YR4/4) e inclusiones negras (10YR2/1), en amasado pardo rojizo (5YR4/4); bloques angulares, fuerte, gruesa; en húmedo extremadamente firme, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 5.2.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: PELADERO

No. Campo PT-356 - No Lab. 33.817-33.819

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-4	Lineas de piedra diametro promedio 5			cm.
2	4-24	42	18	40	Ar
3	24-40	18	14	68	Ar
4	40-56	22	14	64	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.1	2.0	9.9	5.2	2.9	1.6	0.2	0.5
2	5.2	5.3	26.9	18.6	8.0	8.4	0.1	(2.1)
3	5.4	4.2	41.9	24.5	10.4	10.9	0.3	(2.9)

No.	Saturaciones %				Materia organica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	g/N	kg/Hect.	me/100
1	52.5	29.3	16.2	2.0	0.51			9	2.5
2	50.4	21.7	22.8	0.3	0.32			2	0.5
3	58.5	24.8	26.0	0.7	0.36			2	

Fertilidad: 2

0.40 - 0.56 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR4/4) con manchas (5%) rojo amarillento (5YR5/8), en amasado pardo grisáceo oscuro; bloques angulares, fuerte, gruesa; en húmedo extremadamente firme, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 5.4.

0.56 (+) m. Material parental de arcillas color gris oliva (T5).

Serie MANUEL SUR. (Descrita en Asociación Agua de Dios.)

Asociación Placer (PL)

Está localizada (1) a altitudes de 1.900 a 2.200 m. Integran esta asociación las series Placer (60%) y Buenavista (40%); se presentan en los municipios de Fusagasugá, hacia el Oriente y en Sylvania en la parte alta (colinas) al Sur de la población de Granada.

El material parental lo constituyen esquistos arcillosos muy meteorizados correspondientes al Terciario (Paleoceno superior e inferior), con influencia de cenizas volcánicas de material amorfo dominante.

Son suelos de textura pesada de colores pardo amarillento y rojo; relieve inclinado y ondulado con pendientes por lo general menores del 30% y algunas áreas alcanzan al 60%; drenaje moderado a bueno; fertilidad baja.

El clima y la vegetación corresponden al piso térmico de tierra templada alta; la vegetación más frecuente es de pomaroso (Eugenia Jambos), Guamo (Inga sp), helecho (Pteridium sp), moras (Rubus sp), eucalipto (Eucaliptus sp), Guadua (Guadua angustifolia).

Los suelos se encuentran dedicados a pastoreo la mayoría en rastrojo y algunas áreas plantadas de café plátano y caña.

Serie PLACER

Los suelos de la serie Placer se desarrollan sobre arcillas

del Terciario al Norte de la población de Fusagasugá, con pendientes menores del 30%, moderadamente bien drenados con erosión ligera.

Se encuentra en el perfil una capa superficial de cenizas volcánicas hasta de 30 cms. cubriendo los horizontes inferiores. La textura de esta capa es franco arcillosa mientras que la de los horizontes subyacentes es arcillosa.

El color del material amorfo es pardo amarillento que influye en la parte superior del segundo horizonte que es normalmente rojo. La estructura es blocosa, media a gruesa.

La reacción del suelo es ácida en los horizontes inferiores, y moderadamente ácida (5.4) en el horizonte volcánico superior; la capacidad catiónica de cambio es baja lo mismo que la saturación y las bases totales. La relación C/N es normal; la cantidad de fósforo y la fertilidad son bajas; el aluminio está en cantidad media, por lo cual es necesario prevenir daños por el exceso de este elemento.

DESCRIPCION

Perfil: PT- 281 ; Describieron: A. Parra A. y A. Martínez Gr.

Localización : Vereda el Alto Molino; Hda. El Placer. Municipio de Fusagasugá .

Altitud: 2.160m.

Drenaje natural: moderadamente bien drenado

Profundidad efectiva: profundo

Relieve: ligeramente plano; pendiente 15%

Erosión : Ligera

Vegetación natural: rastrojo

Uso: pastoreo y áreas para chirca (fabricación de adobe y teja)

Material parental: esquistos arcillosos del Terciario, muy meteorizados.

0.00 - 0.30 m. Franco arcilloso; en húmedo gris oscuro (10YR4/1) con manchas (40%) pardo rojizo oscuro (2.5YR3/4) y amarillo (10%)(10YR8/8); bloques angulares a subangulares moderada a fuerte, media; en húmedo firme, en mojado muy plástica muy pegajosa; macroorganismos escasos, raicillas cantidad regular; pH 4.8; límite gradual, ondulado.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: PLACER

No. Campo : PT 281 No. Lab. 30.293-20.241

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-30	28	33	39	FAr
2	30-120	14	17	69	Ar
3	120-200	22	19	59	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.4	5.3	18.4	4.0	2.8	0.6	0.4	0.2
2	4.8	8.2	30.8	2.0	0.9	0.6	0.3	0.2
3	4.8	4.6	21.7	2.0	0.6	0.8	0.4	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	21.7	15.2	3.3	2.2	1.58	0.20	8	11	0.6
2	6.5	2.9	1.9	1.0	0.30			4	
3	9.2	2.8	3.7	1.8	0.15			11	

Fertilidad: 3

0.30 - 1.20 m. Arcilloso; en húmedo amarillo (10YR7/8) con manchas gris claro (10YR6/1); en amasado (10YR8/8) amarillo; prismática a bloques angulares moderados a fuertes, media; en húmedo firme, en mojado muy plástica y muy pegajosa; no hay macroorganismos ni raicillas; pH 4.8.

Serie BUENAVISTA

La serie Buenavista (1) está integrada por suelos que ocupan una gran área en la zona del Sumapaz; se presenta en partes planas, inclinadas y de pendientes fuertes, con variaciones en cuanto a la profundidad del suelo, según la posición en que se encuentre.

La textura del perfil es franca a franco arenosa, con colores negros a grises oscuros que pasan a pardo amarillento en el subsuelo. Son en general suelos moderadamente profundos (60 cm) hasta muy profundos (200 cm). El drenaje natural, se puede considerar moderadamente bien drenado y bien drenado.

Estos suelos se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas, y presentan características físicas y químicas muy similares a las de los suelos de cenizas de Caldas, depositados en el Pleistoceno y el Holoceno y los demás descritos por Wright en América del Sur.

Presentan pH de 5.4 (1:1), alta humedad (19-40), alta capacidad catiónica de cambio (20-76), normales contenidos de Ca, Mg, K, Na, la saturación total es baja, hasta un 14%; relación C/N es en general media según el clima en que aparece; el fósforo es en general pobre; el aluminio se presenta en cantidades suficientes para ser tóxico a plantas sensibles; la fertilidad es media a baja. Esta interpretación de los análisis corresponde a más de veinte muestras de suelos tomados en diferentes posiciones y alturas sobre el nivel del mar.

En general se recomienda adicionar abonos nitrogenados; aplicación de cal, solamente cuando el cultivo responda a este correctivo y en condiciones de pH inferior a 5.5, y aplicar fósforo.

En las zonas pendientes estos suelos están casi siempre plantados con café; en las de menor pendiente (que son pocas) se cultiva papa, legumi

nosas en general, y toda clase de cultivos hortícolas; otras áreas, las muy pendientes están cultivadas con pastos que presentan buen desarrollo.

DESCRIPCION

Perfil: PT-343 ; Describió: A. Parra A.

Localización: Vereda Sta. Teresita, Sitio Los puentes . Municipio de Pasca.

Altitud: 2.730 m.

Drenaje natural: moderadamente bien drenado

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Relieve: moderadamente inclinado

Vegetación natural: pasto azul, tuno, chilco

Uso: potrero en rastrojo

Material parental : Coluvios de arenisca de grano grueso.

0.00 - 0.28 m. Franco; en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1) con manchas (60%) pardo a pardo oscuro (10YR4/3) e inclusiones amarillo rojizas (7.5YR6/8), en amasado pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) ; bloques subangulares, moderada, media; en húmedo friable a firme, en mojado plástica a pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.4 límite gradual, ondulado.

0.28 - 0.60 m. Franco arcilloso; en húmedo pardo oliva claro (2.5Y5/4) con manchas (10%) pardo rojizo oscuro (5YR3/4), en amasado pardo amarillento (10YR5/6); bloques angulares, moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado plástica a pegajosa; formaciones especiales; crotovinas; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.7; límite gradual, ondulado.

0.60 - 0.78 (+)m. Franco arcillo arenoso; en húmedo (2.5Y5/4) pardo oliva claro con manchas (30%) pardo amarillento claro (2.5Y6/4); en amasado rojo oscuro (2.5YR3/6) a pardo oliva (2.5Y4/4); bloques subangulares, moderada, media; en húmedo firme, en mojado plástica a pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa ; pH 5.8.

Nota: Se observan concreciones de hierro de tamaño mayor a 2 cm. de diámetro.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : BUENAVISTA

No. Campo PT-343 No. Lab. 31.660-31.662

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-28	52	34	14	(F)
2	28-60	74	22	4	(FA)
3	60-78	54	24	22	(FArA)

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio			me/100 g.		
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.4	16.4	57.3	4.8	3.0	1.0	0.6	0.2
2	5.7	29.2	54.6	1.6	0.8	0.3	0.2	0.3
3	5.8	32.4	66.2	1.2	0.7	0.3	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	8.4	5.2	1.7	1.0	8.22	0.68	12	35	5.2
2	2.9	1.5	0.5	0.4	4.07			2	
3	1.8	1.1	0.5	0.2	3.11			2	

Fertilidad: 3

Asociación San Nicolás(SN)

Suelos desarrollados (7) a partir de areniscas conglomeráticas y un complejo de arcillas y areniscas, de reacción ácida a ligeramente ácida; con contenido de materia orgánica: moderado a alto; suelos moderadamente profundos a muy profundos, con pendientes que varían de 12% - 25% y 25-50%; relieve ligeramente ondulado a ondulado.

En la actualidad se encuentran dedicados a cultivos de plátano y pastos; están localizados a altitudes que varían de 1.200 - 1.600 m. Esta asociación la forman las series San Nicolás (30%), San Juan (20%), Quebrada Honda (20%), Nuquia (25%) y San José (5%).

Variaciones

Algunas áreas de esta asociación presentan fases por erosión moderada y por pedregosidad, pero debido a la escala no es posible cartografiarlas.

Aptitud:

Las zonas de pendientes suaves pueden explotarse con cultivos como plátano, yuca y frutales; los demás deben ser dedicados a pastos.

Serie SAN NICOLAS

Se encuentra en el extremo suroriental del municipio de San Juan de Rioseco. Son suelos de texturas medianas, franco arcillosas hasta los 30 cms, arcillosas de 30 a 60 cms y franco arcillo arenosa en el subsuelo; el color del primer horizonte es pardo a pardo oscuro, el del segundo oliva pálido con moteados rojos y por último el del tercero amarillo pálido con mayor porcentaje de moteados de color rojo; el drenaje externo es rápido, el interno lento y el natural bien drenado; presenta erosión ligera y relieve ondulado.

Son suelos ácidos y muy pobres en carbono orgánico, nitrógeno y fósforo. Poseen mediana a alta saturación de bases, pobre contenido de bases totales y mediana a alta capacidad de intercambio; fertilidad muy baja.

En esta zona existen lotes de pendientes suaves lo cual hace.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: SAN NICOLAS

No. Campo 59 No. Lab. 45.087 - 45.089

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-30	32	38	30	FAr
2	30-60	14	30	56	Ar
3	60-150	48	26	26	FArA

No.	pH	Humedad cm	Complejo de cambio me/100. g					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.0	2.0	12.6	4.0	2.0	1.6	0.2	0.2
2	5.0	3.1	20.2	2.6	1.2	0.8	0.2	0.4
3	5.1	3.1	16.9	1.8	0.4	0.4	0.2	0.8

No.	Saturaciones %				Materia orgánica		P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N Kg/Hect.	me/100
1	31.7	15.9	12.7	1.6	1.22		0	3.5
2	12.9	5.9	4.0	1.0	0.36		7	
3	10.6	2.4	2.4	1.2	0.21		0	

Fertilidad: 2

posible su uso en cultivos; se puede cultivar caña de azúcar, frutales o usar los en pastos para pastoreo.

DESCRIPCION

Perfil: No.59; Describió: Estudios Industriales.Ltda/1969

Localización: Carretera San Nicolás - San José a 500 m. de San Nicolás al lado izquierdo de la Via. Municipio de San Juan de Rioseco.

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 15%; erosión ligera

Altitud: 1.430 m.

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Rabo de zorro, cape, dormidera, gramíneas

Uso: pastos para pastoreo

Material parental: Arcillas

0.00 - 0.30 m. Franco arcilloso; en seco pardo grisáceo (10YR5/2), en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR4/3); prismática, fuerte, gruesa; ligeramente dura, friable, pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas, regular; límite gradual; topografía, ondulada; pH 5.0.

0.30 - 0.60 m. Arcilloso; en seco blanco (10YR8/1), en húmedo oliva pálido (5Y6/3) con 20% de moteados rojo (2.5YR5/6); columnar, fuerte, media; extremadamente dura, firme, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos regular; límite difuso; topografía ondulada; pH 5.0.

0.60 - 1.50 m. Franco arcillo arenoso; en seco pardo muy pálido (10YR7/3), en húmedo amarillo pálido (5Y7/3) con 40% de moteados rojos (2.5YR5/8), en amasado pardo amarillento claro (10YR6/4); columnar, fuerte, media; extremadamente dura, firme, pegajosa y plástica; no hay macroorganismos, raicillas escasas; pH 5.1.

Serie SAN JUAN

Los suelos de esta serie se encuentran en las proximidades de la población de San Juan; ocupan el 20% de la asociación. Son suelos pesados de

textura arcillosa, profundos a moderadamente profundos, de color pardo oscuro y rojo amarillento en sus dos capas, respectivamente; el drenaje externo rápido el interno lento y el natural bien drenado; el relieve es ondulado; presentan erosión moderada.

Muy pobres en carbono orgánico, nitrógeno y fósforo, con alta saturación de bases en la superficie, capacidad de intercambio mediana. Fertilidad muy baja.

DESCRIPCION

Perfil: 62; Descripción: Estudios Industriales Ltda. 1969

Localización: Carretera San Juan-Pulí a 1 Km de San Juan al lado derecho, Municipio de San Juan de Rioseco.

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 25%; erosión moderada

Altitud: 1.250 m.

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Chilco, gramíneas

Uso: ninguno

Material parental: arcillas

0.00 - 0.47 m. Arcilloso; en seco amarillo pardusco (10YR7-6/6) en húmedo pardo oscuro (7.5YR5/8); prismática, división en bloques subangu_lares, moderados, finos a medios; muy dura, firme, ligeramente pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas regular; límite gradual, topografía ondulada; pH 4.9.

0.47 - 1.02 m. Arcilloso; en seco amarillo rojizo (7.5YR6/8), en húmedo rojo amarillento (5YR5/8); prismática, subdivisión en bloques sub_{an}gulares débil y medios; blanda, friable, pegajosa y plástica presencia de macroorganismos escasa, de raicillas regular; pH 5.1.

1.02 - 1.50(+)m. Areniscas.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: SAN JUAN

No. Campo 62 No. Lab. 45.090-45.091

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-47	24	32	44	Ar
2	47-102	14	26	60	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.9	2.0	11.8	4.7	2.0	2.4	0.2	0.1
2	5.1	2.6	17.0	3.9	0.8	2.5	0.2	0.4

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	39.8	16.9	20.3	1.7	0.92			0	4.1
2	22.9	4.7	14.7	1.2	0.36			4	

Fertilidad: 2

Serie QUEBRADA HONDA

Estos suelos se encuentran en la margen izquierda del río Seco y ocupan el 20% de la Asociación. Se caracterizan por su apreciación textural mediana. El último horizonte es franco arenoso; el segundo arcilloso y el primero franco arcillo arenoso; el primero tiene color pardo grisáceo muy oscuro, el segundo rojo amarillento y el tercero pardo a pardo oscuro.

El drenaje externo es rápido, el interno lento y el natural bien drenado; presentan erosión ligera y relieve ondulado.

El pH es ácido, la capacidad de intercambio mediana, regular contenido de bases totales, alta a muy alta la saturación de bases y pobre a muy pobre en carbono orgánico, nitrógeno y fósforo; fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil No.81; Describió: Estudios Industriales Ltda, 1969

Localización : Vereda Paramito . Municipio de San Juan

Altitud: 1.290 m.

Drenaje : Bien drenado

Pendiente : 35%; erosión ligera

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Helecho, gramíneas

Uso: pastos para pastoreo

Material parental: Areniscas

0.00 - 0.17 m. Franco arcilloso arenoso; en seco pardo amarillento(10YR5/4), en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/1-2); bloques subangulares, moderada, gruesa ; dura, firme, ligeramente pegajosa ligeramente plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas abundante; límite gradual, topografía ondulada;pH 5.2.

0.17 - 0.88 m. Arcilloso; en seco rojo amarillento (10YR5/6), en húmedo rojo amarillento (10YR4/6); bloques subangulares débiles y medios; dura, muy friable ligeramente pegajosa, muy plástica; presen-

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie:QUEBRADA HONDA

No. Campo 81 No. Lab. 45.121-45.123

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-17	56	16	28	FArA
2	17-88	38	18	44	Ar
3	88-150	66	18	16	FA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.2	1.0	13.6	6.6	3.2	3.2	0.2	0.04
2	5.2	2.0	19.9	7.3	2.9	4.1	0.2	0.1
3	5.4	1.0	15.8	9.8	1.6	8.0	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.me/100	
1	48.5	23.5	23.5	1.5	1.21			7	3.0
2	36.7	14.6	20.6	1.0	0.51			4	
3	62.0	10.1	50.6	0.6	0.30			4	

Fertilidad: 3

cia de macroorganismos escasa; de raicillas, regular; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.2.

0.88 - 1.50(+).m. Franco arenoso; en seco pardo amarillento (10YR5/4-6), en húmedo pardo a pardo (10YR4/3); bloques subangulares, débil, fina; suelta muy friable, ligeramente pegajosa y no plástica; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas escasa; pH 5.4.

Serie NUQUIA

Se encuentra en la parte central del municipio de San Juan de Rio Seco y constituye el 15% de la asociación. Se caracteriza por ser suelos pesados cuyo primer horizonte es franco arcilloso de color pardo grisáceo oscuro que presenta como formaciones especiales crotovinas; el subsuelo compuesto por el segundo y el tercer horizontes es arcilloso de color pardo con moteados de rojo, en el tercer horizonte. El drenaje externo es rápido, el interno lento y el natural bien drenado; el relieve es inclinado, la erosión ligera.

El pH ácido a ligeramente ácido, la capacidad de intercambio mediana a regular; contenido de bases, alto a muy alto, saturación de bases alta; pobre a muy pobre en carbono orgánico, nitrógeno y fósforo; fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: 70 : Describió Estudios Industriales Ltda 1969

Localización : Carretera a Nuquí, a 1.5 km de la carretera a Cambao. Municipio de San Juan .

Altitud: 1.450 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Pendiente : 35%; erosión: ligera

Profundidad efectiva: profundo

Vegetación natural: Dormidera, gramíneas

Uso: pastos para pastoreo

Material parental: Arcillas

0.00 - 0.34 m. Franco arcilloso; en seco gris pardusco claro (10YR6/2), en húmedo pardo grisáceo oscuro (2.5Y4/2); bloques subangulares, fuer

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: NUQUIA

No. campo 70 No. Lab. 45.092-45.094

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-34	28	36	36	FAr
2	34-79	30	28	42	Ar
3	79-150	24	30	46	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.4	2.0	13.5	6.1	3.3	2.4	0.2	0.2
2	5.6	2.0	14.3	9.0	3.7	4.9	0.2	0.2
3	6.0	2.0	14.7	9.0	5.1	3.1	0.2	0.6

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha	me/100.g.
1	45.2	24.4	17.8	1.5	1.02			23	13
2	62.9	25.9	34.3	1.4	0.51			11	
3	61.2	34.7	21.1	1.4	0.31			0	

Fertilidad : 3

tes y gruesos; muy dura, firme, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite difuso, topografía ondulada; formaciones especiales, crotovinas; pH 5.4.

0.34 - 0.79 m. Arcilloso; en seco gris pardusco claro (2.5Y6/2), en húmedo pardo (10YR5/3); prismática, subdivisión en bloques subangulares, fuertes, gruesos; extremadamente dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas, regular; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.6.

0.79 - 1.50 (+) m. Arcilloso; en seco amarillo pálido (5Y7-6/3), en húmedo pardo (10YR5/3) con (25%) moteados rojos (2.5YR5-4/8), en amasado pardo amarillento (10YR5/6); bloques angulares, fuertes y gruesos; ligeramente dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos, regular, de raicillas escasa; pH 6.0 .

Serie SAN JOSE

Se encuentra principalmente en la parte sur del municipio de San Juan de Rioseco, formando el 5% de los suelos de la asociación. Suelos de apreciación textural mediana que se caracterizan por presentar gravilla en el segundo horizonte cuya textura es franco arcillo arenosa de color pardo a pardo oscuro. El primer horizonte es de la misma textura del segundo, pero sin gravilla, de color pardo amarillento oscuro; el tercero es arcilloso y de color pardo oscuro. Todo el perfil presenta inclusiones de areniscas y conglomerados de gran tamaño.

Los drenajes externo e interno son rápidos y el natural bien drenado; el relieve es ondulado; erosión moderada a ligera.

Muy baja fertililidad; el pH es ácido, la capacidad de intercambio baja; pobre en bases totales, pobre a muy pobre en carbono orgánico, nitrógeno y fósforo.

DESCRIPCION

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: SAN JOSE

No. Campo: 58 No Lab. 45.084-45.086

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-13	54	24	22	FARa
2	13-66	56	20	24	FARaGr
3	66-150	36	20	44	Ar

No.	PH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.2		2.0	8.8	2.7	2.0	0.4	0.1	0.2
2	5.0	5.5	2.0	8.2	1.5	0.8	0.4	0.1	0.2
3	5.8		2.0	8.9	6.7	4.0	2.2	0.1	0.4

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect. me/100	me/100
1	30.7	22.7	4.5	1.1	1.28			7	2.0
2	18.3	1.0	0.5	0.1	0.98			0	
3	75.3	44.9	24.7	1.1	0.10			0	

Fertilidad: 1

Perfil: No. 58 ; describió: Estudios Industriales Ltda

Localización: a 500 m. de la Hda. San José por la carretera a San Nicolás, margen izquierda. Municipio de San Juan de Rioseco.

Drenaje natural: bien drenado

Erosión : moderada a ligera; pendiente: 18%

Altitud: 1.410 m.

Profundidad efectiva: profundo

Vegetación natural: Rabo de zorro, Amor seco, Yarumo

Uso: Café, caña, pastos para pastoreo

Material parental: Areniscas conglomeráticas

0.00 - 0.13 m. Franco arcillo arenoso; en seco pardo (10YR5/3), en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR3/4); bloques subangulares, débil y fina; blanda, muy friable, no pegajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos abundante; presencia de raicillas abundante; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.2.

0.13 - 0.66 m. Franco arcillo arenoso con 55% de gravilla; en seco pardo a pardo oscuro (10YR4/3), en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR4-3/3); columnar (subdivisión bloques subangulares), débil y gruesa; blanda, muy friable, no pegajosa y ligeramente plástica; límite gradual; topografía ondulada; pH 5.0.

0.66 - 1.50(+).m. Arcilloso; en seco pardo amarillento (10YR5/8); en húmedo pardo oscuro (7.5YR5/8); bloques subangulares, débil y gruesa; ligeramente dura, firme, pegajosa; no hay presencia de macroorganismos, de raicillas escasas; pH 5.8.

Asociación Yesal (YL)

Esta asociación se localiza en las colinas bajas en forma de banda desde las cercanías de Tocaima hasta Girardot en la margen derecha del río Bogotá.

Se presenta en alturas que varían de 350 a 550 m.s.n.m.; la topografía es inclinada con pendientes que no pasan el 35% dando la apariencia de una zona ondulada. Integran la asociación las series Yesal (60%), Manuel Sur (20%) y Berlin (20%); el material parental lo forman arcillas abigarradas del T5, con

pocas areniscas altamente deleznable; esto unido a las pendientes y a la topografía permite el que se presenten áreas bastante erosionadas.

Coloraciones gris a pardo rojizo en amasado, con moteados blancos y gris pardusco; reacción fuerte al HCl; suelos moderadamente profundos, limitados en algunas áreas por una salinidad ligera; dominan las texturas pesadas; presentan fertilidad moderada.

Como vegetación dominante prevalece higuera (Ricinus comunis L), Diomate (Astronium sp), capote (Machaerium capote), Naranjuelo (Caparis odoratis sima), Payandé clavo (Pithecellobium pubescens), Ambuca (Poponax canescens).

La mayor parte de la zona se encuentra en pastos y esporádicos cultivos de algodón, ajonjolí y maíz; otras áreas se encuentran en explotación de yeso.

Serie YESAL

La siguiente serie la constituyen suelos cuyo material parental está formado por un complejo de arcillas azulosas con intercalamiento de areniscas provenientes de la formación La Cira. La topografía inclinada permite una buena esorrentía, la textura es arcillosa, tornándose más pesada a medida que se profundiza en el perfil. Fertilidad moderada.

Los colores predominantes son grises rojizos en amasado y es común encontrar inclusiones blancas que al parecer son las responsables de la reacción fuerte al HCl. Presenta estructura en bloques bastante bien definida (angular); son suelos profundos. El pH es ligeramente ácido a casi neutro; capacidad catiónica alta; bases totales muy alta; pobre en materia orgánica y fósforo.

DESCRIPCION

Perfil PT 366; Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Hda. Pubenza a 4 km, margen derecha carretera Tocaima-Girardot. Municipio de Tocaima.

Altitud: 360 m.

Drenaje natural: bien drenado.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: YESAL

No. Campo pT 366 No. Lab. 33.835-33.838

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-20	18	22	60	Ar
2	20-40	22	16	62	Ar
3	40-57				
4	57-85				

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.4		8.7	39.4	34.2	26.1	6.9	0.6	0.6
2	7.2	+	7.5	31.7	32.2	27.5	3.5	0.4	0.7
3	7.4	++	8.7	26.6	(81.4)	76.1	3.9	0.3	(1.1)
4	7.4	++	6.4	26.1	(68.9)	63.0	4.2	0.3	(1.4)

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	86.8	66.2	17.5	1.5	1.85			42
2	-	-	-	1.3	0.70			47
3	-	-	-	1.1	0.33			74
4	-	-	-	1.1	0.27			74

Fertilidad: 8

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: inclinado; pendiente 35%; ercsi6n: severa

Vegetaci6n natural: Higuierilla, pelá, diomate, capote

Uso: Minería (extracci6n de yeso)

Material parental: arcillas abigarradas que alternan con areniscas

- 0.00 - 0.20 m. Arcilloso; en húmedo pardo rojizo oscuro (5YR7/2); bloques sub angulares, moderada, media a gruesa; en húmedo friable, en moja do no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raic illas abundante; pH 6.4; límite gradual, irregular.
- 0.20 - 0.40 m. Arcilloso; en húmedo gris muy oscuro (5YR3/1); bloques angula res, fuerte, gruesa; en húmedo firme, en mojado no plástica no pegajosa; macroorganismos y raicillas regular; pH 7.2; límite, ondulado.
- 0.40 - 0.57 m. Arcilloso; manchas (50%) gris (10YR5/1), (20%) blanco (10YR8/1) y (20%) gris rojizo oscuro (5YR4/2), en amasado gris rojizo (5R 6/1); bloques angulares, fuerte, gruesa; en húmedo firme, en mojado no plástica, no pegajosa, presencia de macroorganis mos y raicillas escasa; pH 7.4, límite claro, ondulado.
- 0.57 - 0.85 m. Arcilloso; manchas (50%) rojo oscuro (5R3/4) (30%) gris(10YR5/1), (20%) blanco (10YR8/1), en amasado gris rojizo (5R6/1); bloques angulares, fuerte gruesa; en húmedo friable, en mojado no plás tica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 7.4.
- 0.85 - 2.00 m. Arcillas abigarradas con inclusiones de yeso

Serie BERLIN

Se ubica esta serie en altitud promedio de 360 m.; relieve on dulado; pendientes que no exceden del 15%; presentan un buen drenaje, con erosión moderada.

Suelos desarrollados a partir de arcillas abigarradas; presentan coloraci6n rojiza con manchas negras y trazas de salinidad en el último horizonte,

domina la estructura de tipo bloques subangulares a angulares; consistencia en húmedo firme; algunas áreas presentan piedras sobre la superficie.

El pH es ligeramente ácido, muy alta la capacidad de cambio; altas las bases totales, muy alta en saturación total; alto en materia orgánica y bajo en fósforo; fertilidad moderada; previo a la implantación de algún cultivo. propio de su clima se recomienda corregir la salinidad; algunas otras áreas deben reforestarse.

DESCRIPCION

Perfil: PT 364; Describió: A. Martínez Gr.

Localización : Carretera Girardot-Tocaima. Vereda Berlin. Municipio de Girardot .

Altitud: 360 m.

Drenaje natural: bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: ondulado; pendiente 15%; erosión:moderada

Vegetación natural: figue, cactus, diomate, payandé, clavo, ambuca.

Uso: potrero

Material parental: arcillas abigarradas Formación La Cira .

0.00 - 0.17 m. Arcilloso; color en húmedo pardo rojizo oscuro (5YR3-2/2); miga jón, moderada, fina; en húmedo friable, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.7; límite claro, suave.

0.17 - 0.40 m. Arcilloso; en húmedo pardo rojizo (2.5YR4/4); bloques angulares a subangulares, moderada a fuerte, gruesa; en húmedo friable, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 6.0; límite claro, ondulado.

0.40 - 1.20 m. Arcilloso; en húmedo rojo (2.5YR4/8) con manchas (10%) negras (10YR2/1), en amasado rojo (2.5YR5/8); bloques angulares, fuerte, gruesa; en húmedo firme, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 5.4 ; límite claro, ondulado.

1.20 (+) m. Arcillas abigarradas muy meteorizadas.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : BERLIN

No. Campo : PT 364 No. Lab. 33.832-33.834

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-17	28	22	50	Ar
2	17-40	16	20	64	Ar
3	40-120	20	22	58	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.7	7.5	37.6	29.5	16.8	11.0	0.4	1.3
2	6.0	6.4	39.6	38.4	16.2	17.0	0.5	(4.7)
3	5.4	1.0	41.9	50.5	26.3	20.2	0.4	(3.6)

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5	Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha	mmhos/cm	SNa	Clase
1	78.5	44.7	29.3	1.1	3.66			4	-	-	-
2	97.0	40.9	42.9	1.3	0.32			4	3.0	-	L
3	-	-	-	1.0	0.56			18	4.2	-	Sl

Fertilidad: 7

Suelos desarrollados a partir de material parental in situ del Cretáceo .

En la región estudiada el Cretáceo aflora con la mayoría de las facies que se han formado en esta región: areniscas, lutitas, margas, plaeners; aun que la extensión que ocupa un área considerable especialmente en las empinadas crestas, las clases de suelos que se encuentran no permiten utilizarlos adecuadamente en agricultura.

Sin embargo algunas lutitas menos resistentes a erodarse conforman un relieve menos quebrado presentando suelos algo más profundos factibles de utilizarlos en agricultura.

Las areniscas finas y gruesas, calizas y liditas muy comunes en esta formación, son las responsables, en parte, de lo quebrado del relieve de esta formación geológica.

Asociación Cajita (CJ)

En alturas comprendidas entre los 1.300 y 1.900 m. al Sur-oeste del municipio de Tibacuy, se encuentran colinas cuyos suelos se agrupan en la asociación Cajita (4), que están constituidas por materiales de la formación Villeta, depositados en el Cretáceo, formadas por plaeners (bloques angulosos de limolita cuarcítica), arcillas "shale", lutitas negras, con cristales de cuarzo en algunas zonas. Predominan allí las pendientes fuertes mayores de 25%. Estas características del material parental unidas a la pendiente, no han favorecido la formación de suelos que por lo general son poco profundos, arcillosos, de colores claros y sujetos a una intensa erosión.

Forman esta asociación las series Cajita y Palestina, ocupando la primera un 60%.

Por el hecho de no desarrollarse suelos lo suficientemente profundos y por los afloramientos que en algunos sitios se presentan, la vegetación natural en su mayoría pobre, se observan especies como sauce, higuera, guamo, chuguacá (Viburnum sp), balso (Ocroma sp), y algunos arbustos y pastrejos de menor importancia.

Actualmente se observan arbustos perennes o semiperennes como café, plátano, caña y algunos cultivos fácilmente adaptables a esta clase de suelos y pendientes.

Serie CAJITA

La integran suelos desarrollados a partir de plaeners del Cretáceo en topografía inclinada; se localiza en las depresiones de las colinas.

Los suelos son profundos, arcillosos de colores claros (grises amarillos y pardos) y de estructura blocosa; el pH ácido entre 4.0 y 5.0 mediana capacidad catiónica de cambio, pobre en bases totales, baja a mediana en saturaciones totales. La relación C/N es alta y el Fósforo muy bajo. Presenta aluminio en cantidades que pueden ser tóxicas; la fertilidad es baja.

Se recomienda aplicar abonos fosforados en cantidades apreciables; los cultivos existentes parecen aconsejables con buenas prácticas culturales.

DESCRIPCION

Perfil: PT 318; Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Vereda La Cajita: Hda. Costa Rica. Municipio de Tibacuy

Altitud: 1.660 m.

Relieve: inclinado

Pendiente 45%

Profundidad efectiva: profundo

Drenaje natural: moderadamente bien drenado

Erosión: Severa

Vegetación natural: Sauce, higuierilla, guamo

Uso: Café, caña, plátano

Material parental: Plaeners in situ

0.00 - 0.41 m. Arcilloso; en húmedo gris oscuro (10YR4/1.); bloques subangulares, moderada, fina; en húmedo friable, en mojado muy plástica, ligeramente pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes ; pH 4.8; límite gradual, ondulado.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: CAJITA

No. Campo PT 318- No. Lab. 31.591-31.593

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-41	16	24	60	Ar
2	41-62	12	22	66	Ar
3	62-158	12	18	70	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100, g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.8	5.9	19.1	3.4	2.3	0.7	0.3	0.1
2	4.9	4.9	16.0	1.5	0.8	0.5	0.1	0.1
3	4.8	4.1	13.0	1.0	0.3	0.5	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica		P205	Al	
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N Kg/Ha.	me/100 g.	
1	17.8	12.0	3.7	1.6	2.37	0.22	11	21	31
2	9.4	5.0	3.1	0.6	0.73			14	
3	7.7	2.3	3.8	0.1	0.24			9	

Fertilidad: 2

- 0.41 - 0.62 m. Arcilloso; en húmedo gris pardusco claro a pardo grisáceo (10YR6-5/2) con manchas (10%) pardo rojizo (5YR4/4) y (15%) amarillo (10YR7/8); bloques angulares, moderada, media a gruesa; en húmedo firme, en mojado muy plástica y pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes; pH 4.9; límite gradual, ondulado.
- 0.62 - 1.58 m. Arcilloso; color en húmedo pardo muy pálido a amarillo (10YR7/4-6) con manchas (30%) pardo a pardo oscuro (7.5YR4/2) y (20%) blanco (10YR8/1), en amasado amarillo (10YR8/8); bloques angulares, fuerte, gruesa; en húmedo friable, en mojado muy plástica muy pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes; pH 4.8; límite claro, ondulado.
- 1.58 (+) m. Material parental placers in situ.

Serie PALESTINA

Los suelos que forman la serie Palestina se desarrollan a partir de esquistos arcillosos del Cretáceo. Son superficiales afectados por erosión que conllevan las fuertes pendientes que en la unidad predominan. Casi siempre está constituida por un horizonte superficial. La textura es arcillosa, los colores claros, consistencia débil fina.

Presentan escasa reserva de nutriente; alta capacidad catiónica de cambio y baja la relación C/N y fósforo; la fertilidad es muy baja, presenta aluminio en altas concentraciones.

Se recomienda una bien dirigida reforestación en estos suelos.

DESCRIPCION

Perfil: PT 320 ; Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Vereda La Cajita, Tibacuy, 400 m. antes de la hacienda Costa Rica .
Municipio de Tibacuy.

Altitud: 1.540 m.

Relieve: inclinado; pendiente 43%

Profundidad efectiva: superficial

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: PALESTINA

No. Campo PT 320 No. Lab. 31.594

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-32	16	18	66	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.3	7.2	21.2	1.2	0.3	0.4	0.3	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha.	me/100
1	5.7	1.4	1.9	1.4	0.46	0.14	3	44	12.3

Fertilidad: 1

Drenaje natural: bien drenado

Erosión : Severa

Vegetación natural: balso real, gualanday, acacias, guamo, chuguacá

Uso: Café, plátano

Material parental: esquistos arcillosos metamórficos. Formación Villeta

0.00 - 0.32 m. Arcilloso; manchas (40%) gris (5Y5/1), (30%) amarillento (5YR5/6) y (30%) pardo rojizo (5YR4/3), en amasado oliva (5Y5/3); sin estructura, débil, fina; en húmedo firme, en mojado muy plástica y muy pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes; pH 4.3, límite claro, ondulado.

0.32 - 1.00 (+)m. Esquistos arcillosos altamente meteorizados de colores abigarrados.

Asociación Filadelfia (FL)

Se encuentra ubicada esta asociación entre los 2.000 y 2.800 m. en los municipios de Arbeláez al sur, Aguadita al norte, Fusagasugá al Este y Pasca al Oeste (4).

Formada por colinas que parecen aflorar y que cortan de Norte a Sur la zona; poseen siempre pendientes mayores del 50%. El material parental lo constituyen areniscas del Cretáceo y algunas zonas con plaeners de la formación Villeta; se observa alternancia de arcillas en capas muy delgadas encontrándose solamente un horizonte superficial sobre los materiales duros del Cretáceo, con colores claros y alta humedad; francos, al parecer con influencia de cenizas volcánicas.

Constituyen la asociación las series Filadelfia, Monserrate, Buenavista con 60%, 30% y 10% respectivamente.

La vegetación natural es abundante, la forman en general guarumo (Cecropia sp), algunas moráceas y plantas arbustivas menores, en asociación muy densa.

Serie FILADELFIA

Está formada por suelos superficiales arenosos desarrollados sobre areniscas cretácicas poco meteorizadas con influencia de material amorfo de cenizas volcánicas en la superficie; se encuentran suelos más o menos profundos en relación inversa con la pendiente.

El alto grado de pendiente y la constitución arenosa permiten el buen drenaje; textura arenosa con gravilla y cantos angulosos en el horizonte superficial; los colores amarillentos parecen heredados de las cenizas volcánicas allí presentes. La estructura, cuando la hay, se presenta granular y de consistencia firme.

El pH es ácido (5.0 - 6.0); capacidad catiónica de cambio relativamente alta; muy bajas la cantidad de bases totales y la saturación total; bajas cantidades de bases en el complejo de cambio, lo mismo que bajos porcentajes de saturaciones; la relación C/N es baja, el fósforo es relativamente alto; se tiene en cuenta la presencia de aluminio; la fertilidad es baja.

Como en la mayoría de los suelos con influencia volcánica es aconsejable aplicar abonos ricos en nitrógeno y fósforo si ellos se emplean en pastos; pero sería más conveniente reforestar.

DESCRIPCION

Perfil: PT - 369; Describió: A. Parra A.

Localización: Vereda El Recreo, Sitio Los Robles. Municipio de Pasca

Altitud: 2.730 m.

Relieve: inclinado; pendiente 45%

Profundidad efectiva: Superficial

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Roble, Helecho, Chilco

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Areniscas

0.10 - 0.00 m. Capa de materia orgánica en descomposición; límite gradual ondulado.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: FILADELFIA

No. Campo PT 369. No. Lab. 32.347

No.	Profundidad cm	Granulometria			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-60	54	27	19	FAGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.4	35	3.7	20.0	1.0	0.2	0.1	0.2	0.5

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha	me/100
1	5.0	1.0	0.5	1.0	0.49	0.07	7	54	0.2

Fertilidad: 2

0.00 - 0.60 m. Franco arenoso graviloso; en húmedo amarillo (10YR8-7/6); granular a grano simple, fino a muy fino; en húmedo suelta, en mojado no plástica no pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes; pH 5.4.

0.60 - (+)m. Cantos angulosos.

Nota: Dentro del segundo horizonte (0.00 - 0.60 m.) se observan piedras de areniscas de diámetro mayor de 50 cm. en un 40%.

Asociación Magdalena (MA)

El área donde la Asociación Magdalena ocupa una mayor extensión se localiza al noreste de Girardot que se prolonga hasta encontrar las cuchillas denominadas "Alfonso Vera" y "El Volador", en alturas comprendidas entre 500-1.000m. s.n.m. con pendientes fuertes.

El material parental está constituido por arcillas esquistosas, arcillas margosas, liditas y a menudo areniscas y conglomerados finos. Dominan los suelos de texturas pesadas a medianas, de alta concentración de carbonatos y de colores gris, amarillo y amarillo oliva.

El suelo es moderadamente profundo sujeto en algunas zonas a una erosión severa la cual se hace más manifiesta con relación a la pendiente. Relieve fuertemente inclinado de pendientes mayores del 40% con buen drenaje.

Integran la asociación las series Magdalena (40%), Hedionda (40%) y Remolino (20%).

En la vegetación sobresalen en importancia: Dinde (Mimosa dulcis), Guayacán (Jacaranda sp), Cumulá (Aspidosperma dugandii), Chicalá (Tecoma spectabilis). Su uso está restringido a pastoreo aunque se encuentran áreas con maíz.

Serie MAGDALENA

Suelos desarrollados a partir de material in situ cretácico formado por arcillas esquistosas calcáreas.

La topografía es fuertemente inclinada con pendientes mayores del 40%, la textura mediana en los primeros 59 cms, pasando a arcillas en el resto del perfil. Son suelos profundos, bien drenados, de estructura blocosa, de consistencia extremadamente firme. Presenta una alta concentración de carbonatos en todo el perfil con dominancia de color negro en el segundo horizonte.

El pH es alcalino; muy alta en capacidad catiónica de cambio y bases totales; alta en carbono y muy pobre en fósforo. Fertilidad moderada..

DESCRIPCION

Perfil: PT-527 ; Describió : A. Parra A.

Localización : Alto de Limba, sitio La Alsacia. Municipio de Jerusalén

Relieve: Fuertemente inclinado; Pendiente 60%.

Profundidad efectiva: profundo

Drenaje natural: Bien drenado

Erosión : Severa

Vegetación natural : pelá, dinde, guayacán, ambuca, resbalamono

Uso: en maíz

Material parental: arcillas . Esquistos in situ

0.00 - 0.59 m. Franco arcilloso; en húmedo gris oscuro (10YR4/1); bloques sub angulares, moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.7; límite gradual, suave.

0.59 - 1.09 m. Arcilloso; en húmedo negro (10YR2/1); bloques subangulares, mo derada a fuerte, gruesa; en húmedo: firme a extremadamente firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas regular; pH 7.8.

0.59 - (+) m. Roca in situ, arcillas esquistosas

Serie HEDIONDA

Los suelos de esta serie alternan en posición con los de la se rie Magdalena, localizándose ambas sobre una misma posición geomorfológica. Presente

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: MAGDALENA

Campo : PT-527 No. Lab. 43.325-43.326

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	A ₁ %	
1	0-59	34	28	28	Clay
2	59-109	32	22	26	Clay

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	...	
1	7.7	+++	5.3	32.0	(45.4)	(43.8)	0.8	0.7	0.1
2	7.8	+++	6.4	37.0	(53.5)	(48.9)	4.1	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	kg/ha
1	-	-	-	2.2	3.05			32
2	-	-	-	1.1	2.87			10

Fertilidad: 8

ta un material parental de esquistos arcillosos, calcáreos con inclusiones de yeso.

Domina la textura arcillosa en el perfil, suelos profundos, con dominancia de colores pardo pálido en el primer horizonte y amarillo pálido con manchas blancas en los subyacentes; la estructura es granular a bloques subangulares. Presenta reacción bastante fuerte al HCl todo el perfil.

Suelos bien drenados, de relieve inclinado con pendientes que no exceden del 40% con erosión severa; pH alcalino; capacidad catiónica de cambio mediana a baja; muy alta en bases, alta en materia orgánica y muy pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT-525; Describió: A. Parra A.

Localización: Quebrada La Hedionda Km 12 carretera Tocaima-Jerusalén. Municipio de Jerusalén.

Altitud: 680 m.

Relieve: inclinado; pendiente : 40%

Profundidad efectiva: Profundo

Drenaje natural: bien drenado

Erosión severa

Vegetación natural: mulato, cumulá, ambuca, resbalamono, mosquero

Uso : potrero en rastrojo

Material parental: esquistos calcáreos con inclusiones de yeso

0.00 - 0.22 m. Arcilloso; en húmedo pardo pálido (10YR6/3); bloques subangulares, débil a moderada, media; en húmedo friable, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.6; límite gradual, ondulado.

0.22 - 0.70 m. Arcilloso; en húmedo amarillo pálido (2.5Y8/4) con manchas (30%) blanco (2.5Y8/2), en amasado amarillo (2.5Y8/6); granular a bloques subangulares, débil, fina; en húmedo suelta muy friable, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; pH 7.9; límite gradual, ondulado.

0.70 - 1.04 m. Arcilloso; color en húmedo amarillo pálido a pardo amarillento claro (2.5Y7-6/4) con manchas (60%) blancas (2.5Y8/2), en amasado amarillo (2.5Y8/6); granular a bloques subangulares, moderada, fina a media; en húmedo friable a firme, en mojado plástica pegajosa; pH 7.7.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: HEDIONDA

No. Campo PT-525 No. Lab. 43.320-43.324

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-22	22	34	44	Ar
2	22-70	18	36	46	Ar
3	70-104	14	46	40	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.6	+++	4.2	15.0	(48.1)	(45.8)	1.7	0.5	0.1
2	7.9	+++	3.1	8.2	(43.1)	(41.2)	1.6	0.2	0.1
3	7.7	+++	3.1	9.9	(40.3)	(38.8)	1.2	0.2	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect .
1	-	-	-	3.3	2.91			7
2	-	-	-	2.4	0.67			25
3	-	-	-	2.0	0.57			7

Fertilidad: 6

1.04 - (+) m. Material parental; esquistos con inclusiones de yeso .

Serie REMOLINO

Se encuentra formada por suelos profundos de textura franco arcillosa desarrollados sobre areniscas y conglomerados finos del Cretáceo; es un suelo más o menos profundo según la pendiente. Presenta un horizonte superficial de color grisáceo oscuro debido posiblemente a materia orgánica; a partir de este horizonte dominan los colores claros amarillo a amarillo oliva claro con manchas blancas en un 60%; estructura de bloques angulares.

Este suelo contiene un alto porcentaje de carbonatos; pH alcalino; capacidad catiónica alta a muy alta; muy alto en bases totales; pobre en materia orgánica y fósforo. La fertilidad es moderada.

Se recomienda abonamientos ricos en fósforo y nitrógeno; como cultivos, maíz y yuca que según informes dan altos rendimientos en la zona .

DESCRIPCION

Perfil: PT-431 : Describió: A. Parra A.

Localización : Vereda El Garbanzal. Sitio el Remolino, carretera Girardot- Nariño.
Municipio de Nariño.

Altitud: 500 m.

Relieve: inclinado; pendiente 50%

Profundidad efectiva: profundo

Drenaje natural: bien drenado

Erosión : Moderada

Vegetación natural: pelá, payandé, chicalá

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: areniscas y conglomerados finos (K1)

0.00 - 0.21 m. Franco arcilloso; en húmedo pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR4/2-3); bloques subangulares, débil, media a gruesa; en húmedo: firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 8.0 límite gradual, suave.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : REMOLINO

No. Campo PT 431 No . Lab. 33.904-33.905

No.	Profundidad cm	Granulometría			Texture
		A%	L%	Ar%	
1	0-21	36	26	38	FAr
2	21-127 X	28	42	30	FAr

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	8.0	++++	4.2	32.6	(46.4)	41.7	3.3	0.7	0.7
2	7.0	++++	3.1	18.0	(47.5)	36.7	9.7	0.4	0.7

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	2.1	1.14			4
2	-	-	-	2.2	0.46			2

Fertilidad: 7

0.21 - 1.27 (+) m. Franco arcilloso; en húmedo amarillo oliva (2.5Y6/6); bloques angulares, moderada, gruesa; en húmedo: friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 7.9.

MISCELANEOS ROCOSOS (MR)

Bajo esta unidad de mapeo se agrupan aquellos suelos denominados "litosólicos", muy comunes en la zona de estudio que presentan características muy semejantes a las de la zona del Sumapaz en donde Parra et al (4) los describen "como suelos in situ del Cretáceo, en su mayoría superficiales desarrollados a partir de areniscas y arcillas y en los cuales es común encontrar aflorando la roca. Dominan las pendientes mayores del 50%; con relieve bastante quebrado y sujetos a una intensa erosión. Son suelos totalmente inaprovechables salvo aquellas zonas donde pudieran realizarse programas de reforestación.

Asociación Monserrate (MS)

Los suelos de esta asociación se presentan con características muy semejantes a los descritos por Parra et al (4) en la zona del Sumapaz en alturas comprendidas entre 2.500 - 3.000 m.s.n.m., de relieve inclinado con pendientes de 40-80% y más .

Se desarrollan sobre rocas cretácicas, areniscas muy duras y plaeners muy poco meteorizadas, alternando con capas arcillosas delgadas fácilmente meteorizables.

Los suelos desarrollados sobre estos materiales son superficiales a moderadamente profundos con texturas arenosas y arcillosas con piedras en el perfil de colores pardos.

Conforman la asociación las series Monserrate (60%) y Medina (40%); en la mayoría de los casos se encuentran cubiertos de bosques en los que dominan las especies arbóreas y algunos arbustos y gramíneas; en las zonas relativamente planas se encuentra pasto kikuyo.

Serie MONSERRATE

Carrera et al (5) la describen como suelos con menos de 75 cm. de espesor ubicadas en pendientes mayores del 70%; con horizontes que siguen la dirección de los estratos; comunmente se encuentran sobre areniscas con mucha piedra en el perfil.

En los reconocimientos realizados por los autores del presente estudio en la zona del Sumapaz, la serie se describió con características muy similares y con algunas variaciones a saber:

1 - Se encuentra formada por suelos superficiales con una mezcla de arcillas, arenas y gravillas en el primer horizonte, sobre areniscas crétácicas de grano grueso muy poco meteorizadas que afloran en los escarpes típicos de esta unidad.

2 - El perfil presenta colores oscuros y claros con estructura en bloques subangulares moderados y fuertes.

3 - El pH es ácido con valores comprendidos entre 5.0 y 5,5; alta capacidad catiónica de cambio, bajo en bases y saturaciones totales; baja la relación C/N; muy alto el contenido de fósforo; presencia de aluminio en el primer horizonte.

Para estos suelos solamente es aconsejable una bien dirigida reforestación por lo superficial de la primera capa y las fuertes pendiente dominantes.

DESCRIPCION

Perfil: PT-373 ; describieron: A. Parra A. y A. Martínez Gr.

Localización: Vereda La Selva, carretera Pasca-Juan Viejo. Municipio de Pasca

Altitud: 3.068 m.

Relieve: inclinado; pendiente 60%

Profundidad efectiva: poco profundo

Drenaje natural: bien drenado

Erosión : Severa

Vegetación natural: Tuno, escobo, helechos

Uso: potrero en rastrojo

Material parental: areniscas

0.00 - 0.44 m. Franco arcillo arenoso graviloso; en húmedo pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4) con manchas (30%) amarillo rojizo (7.5YR6/8); en a masado pardo a pardo oscuro (7.5YR5-1/4); bloques subangulares, moderados, media; en húmedo friable, en mojado ligeramente pe gajosa, ligeramente plástica; macroorganismos y raicillas abu dantes; pH 5.0 ; límite gradual, suave.

0.44 - 0.80 m. Franco; en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/0) con manchas (20%) ama rillos (7.5YR6/8), en amasado pardo amarillento (10YR5/4-6) ; bloques subangulares, moderados, moderados a débiles, media; en húmedo firme a friable, en mojado: ligeramente plástica y lige ramente pegajosa; macroorganismos y raicillas, no hay; pH 5.3.

Nota: En el primer horizonte (0.00 - 0.44m) se observan piedras de areniscas de diámetro mayor a 60 cm.

Serie MEDINA

Los suelos que la constituyen se desarrollan principalmente so bre arcillas, en topografía inclinada, con pendientes mayores de 50% y menores de 20% en las zonas menos inclinadas.

La textura predominante es arcillosa; bien drenados y de colores pardo amarillentos y amarillos parduscos en el subsuelo, con una amplia capa de ma teria orgánica en la superficie.

El pH es muy ácido en la superficie; capacidad catiónica de cambio normal; bajas las saturaciones y las bases totales; muy alta la relación C/N y baja cantidad de fósforo en todo el perfil.

Es aconsejable sembrar especies que ayuden al control de la ero sión . Si se utilizan en cultivos comerciales es aconsejable abonar con ferti lizantes ricos en fósforo.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: MONSERRATE

No. Campo PT 373 No. Lab. 32.350-32.351

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-44	46	23	31	FArAGr
2	44-80	38	27	35	F

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.0		3.7	25.9	0.9	0.1	0.1	0.4	0.3
2	5.3	36	4.3	21.4	1.2	0.4	0.1	0.3	0.4

No.	Saturaciones %				Materia Orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	3.5	0.4	0.4	1.5	1.49	0.22	7	65	12
2	5.6	1.9	0.5	1.4	0.83			126	

Fertilidad: 3

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie MEDINA

No. Campo PT 178 No. Lab. 23.924-23.927

No.	Profundidad cm.	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-36	Organico			
2	36-98	26	33	41	Ar
3	98-158	24	33	43	Ar
4	158-200	38	29	33	FAr

No.	pH	Humedad cm	Complejo de cambio me/100 g.				K	Na
			CCC	BT	Ca	Mg		
1	3.3	18.3	207.0	3.2	1.0	0.5	1.4	0.3
2	4.3	3.1	20.4	0.9	0.7	0.0	0.1	0.1
3	5.2	2.7	13.4	1.1	0.9	0.0	0.1	0.1
4	5.0	2.1	12.3	0.8	0.4	0.0	0.04	0.04

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	1.5	0.5	0.2	0.7	33.37	1.84	18	23
2	4.4	3.4	0.0	0.5	2.10			11
3	8.2	6.7	0.0	0.7	0.59			7
4	6.5	3.3	0.0	0.3	0.30			11

Fertilidad: 1

DESCRIPCION

Perfil: PT-178; Describieron : A. Parra A. y A. Martínez Gr.

Localización : Vereda Las Mercedes, Sitio Puente de Hungria. Municipio de Ospina Pérez.

Relieve: inclinado; Pendiente 50%.

Profundidad efectiva: profundo

Altitud: 3.000 m.

Drenaje natural: bien drenado

Erosión : ligera

Vegetación natural: helecho, chusque

Uso: explotación de madera

0.00 - 0.36 m. Capa o colchón de materia orgánica en proceso de descomposición; pH 3.3; límite gradual, ondulado.

0.36 - 0.98 m. Arcilloso; en húmedo gris (10YR5/1); bloques angulares, moderados a fuertes, media y gruesa; en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes; pH 4.3; límite gradual, suave.

0.98 - 1.58 m. Arcilloso; en húmedo amarillo pardusco (10YR6/6); bloques angulares, moderada a fuerte, media a gruesa; en húmedo firme, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos y raicillas abundantes; pH 5.2; límite claro, suave.

1.58 - 2.00 (+)m. Franco arcillosa; en húmedo pardo amarillento (10YR5/4) con manchas (30%) pardo oscuro (7.5YR4/4), en amasado pardo a pardo oscuro (10YR4/3); bloques subangulares, débil a moderada, media; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; macroorganismos y raicillas escasos; pH 5.0.

Asociación Páramo (FM)

Se localiza en alturas mayores de 3.000 m.s.n.m. (4) en la faja del páramo de Sumapaz que pertenece al Distrito Especial de Bogotá.

Su material parental, por pertenecer a formaciones cretácicas, permite que se desarrollen in situ, suelos arenosos y arcillosos de colores claros y oscuros con huellas de glaciación.

La vegetación natural es típica de los páramos donde el frailejón (Espeletia sp) y el encenillo (Weinmannia sp) ocupan la mayor parte, además de algunas gramíneas.

La mayoría de estos suelos no se utiliza en agricultura; se observan esporádicos cultivos de papa y pastoreo de ovejas. Los suelos se encuentran descritos en el Estudio General de suelos de la Cuenca Alta del río Bogotá (5) y Sureste de Cundinamarca (13).

Asociación Quipile (QP)

Se encuentra ubicada esta asociación aproximadamente a 1.350 - 2.000m.s.n.m. al Noreste del municipio de Quipile, en los límites con el municipio de Anolaima. Constituida por un sistema de cordilleras intermedias que afloran con crestas bastante bien definidas y que cortan la zona de Sur a Norte.

El material parental formado por lutitas pardas y negras calcáreas, esquistos negros en algunas zonas con una fuerte oxidación de hierro y plaeners; pendientes mayores del 40%.

Son suelos sujetos a una intensa erosión que se hace más manifiesta a medida que la pendiente aumenta; dominan las texturas pesadas (Ar), observándose que su contenido en algunas series aumenta directamente con la profundidad del perfil; sobresale la coloración parda muy oscura; sin embargo es frecuente encontrar horizontes con un alto porcentaje de moteados rojos debidos quizás a un mal drenaje interno. Son suelos superficiales en un 60% de la asociación.

Integran la asociación las series Quipile (50%), Reventones (30%), La Vuelta (10%) y Pará (10%). En algunas series se encuentran trazas de aluminio y carbonatos, especialmente este último en aquellas series cuyo material parental lo constituyen las lutitas pardas.

La vegetación natural es abundante, la forman en general. Chus

que (Gynerium sagittatum), Guamo (Inga sp) Escobo (Hipericum sp), Sauce (Salix Humboldtiana), Sangregao (Croton sp), Arrayán (Myrtus foliosa) .

En esta zona se encuentra concentrada una bien llevada diversificación de cultivos sobresaliendo en importancia café, plátano, maíz, tomate; algunas otras áreas se encuentran con pasto yaraguá.

Serie QUIPILE

Se encuentra formada por suelos superficiales desarrollados a partir de lutitas pardas calcáreas. La topografía inclinada favorece una normal esorrentía que ocasiona erosión. La textura es pesada. Predominan los colores pardos muy oscuros debido en parte al alto contenido de materia orgánica; presentan una fuerte reacción al HCl por la presencia de carbonatos.

Presenta un pH alcalino, con alta capacidad catiónica de cambio, bases totales y materia orgánica ; muy pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

Aunque esta unidad presenta características físico-químicas adecuadas se recomienda localizar los cultivos en aquellas zonas donde se encuentra una profundidad efectiva que no sea limitante, y sembrar en líneas de contorno para disminuir el efecto de la erosión; en aquellas zonas no aparentes para agricultura se recomienda dedicarlas a bosques para contrarrestar la erosión y preservar las aguas.

DESCRIPCION

Perfil: PT-466; Describió: R. Jaramillo H.

Localización: Sitio El Alto del Toro, Carretera Quipile-La Virgen. Municipio de Quipile

Altitud: 1.350 m.

Relieve: Fuertemente inclinado a quebrado; pendiente 74%

Profundidad efectiva: Superficial

Drenaje natural: Bien drenado

Vegetación natural: Chusque, guarumo

Uso: Cultivos de maíz y plátano

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie QUIPILE

No. Campo 466 No. Lab. 47.368

No.	Profundidad cm.	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-30	20	30	50	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.6	+++	3.1	33.4	(55.2)	53.4	1.6	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	0.3	2.78			4

Fertilidad : 8

Material parental: Lutitas pardas calcáreas.

0.00 - 0.30 m. Arcilloso; en húmedo pardo muy oscuro (10YR2/2); bloques subangulares, moderada, media a fina; en húmedo firme, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.6; límite difuso, ondulado.

0.30 - 3.00(+) m. Material parental de lutitas.

Serie REVENTONES

Los suelos que forman esta serie se desarrollan a partir de lutitas negras calcáreas correspondientes a la formación Villeta Medio.

Dominan las texturas pesadas (Ar) caracterizándose el segundo horizonte por una coloración pardo amarillenta oscura con inclusiones blancas, a manera de concreciones muy ricas en cal; presenta estructura de bloques angulares; consistencia en húmedo extremadamente firme.

El relieve es inclinado de pendientes que no exceden del 25%. Sujetos a erosión moderada a severa con buen drenaje natural.

El pH es alcalino; la capacidad catiónica disminuye con la profundidad; muy alta en bases totales; rico en materia orgánica (4.45% de C) y pobre en fósforo.

DESCRIPCION

Perfil: PT-458 ; describió: R. Jaramillo H.

Localización: A 1 Km del Boquerón de Iló vía a Reventones. Municipio de Anolaima.

Altitud: 1.640 m.

Relieve: inclinado; pendiente 45%

Profundidad efectiva: profundo

Drenaje natural: bien drenado

Erosión : Moderada a severa

Vegetación natural: Guarumo , arrayán polvillo

Uso: Plátano, café y rastrojo

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie REVENTONES

No. Campo: 458 No. Lab. 47.370-47.371

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
	0-50	26	20	54	Ar
	50-250	30	28	42	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
	7.7	+++	4.7	38.7	(59.5)	56.7	2.5	0.2	0.1
	8.2	+++	1.0	15.0	(51.0)	48.3	2.6	0.04	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
	-	-	-	0.5	4.45			16
	-	-	-	0.3	1.26			7

Fertilidad : 8

Material parental: Lutitas negras calcáreas

- 0.00 - 0.50 m. Arcilloso; en húmedo pardo muy oscuro (10YR2/2); granular a bloques subangulares, friable a muy friable, media; en húmedo firme, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.7; límite claro, suave.
- 0.50 - 2.50 m. Arcilloso; en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR3/4); inclusiones (20%) blancas (10YR8/1), en amasado pardo amarillento oscuro (10YR3/4); bloques angulares, fuerte, media a gruesa; en húmedo extremadamente firme, en mojado muy plástica muy pegajosa; formaciones especiales: concreciones de cal; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 8.2.
- 2.50 (+) m. Lutitas negras.

Serie LA VUELTA

Se localiza en relieve ondulado desarrollándose a partir de esquistos negros.

Presenta textura bastante pesada, aumentando el porcentaje de arcilla con relación a la profundidad del perfil. Es común encontrar en esta serie un porcentaje bastante alto de manchas de colores gris claro y rojo amarillento, estas últimas ocasionadas por oxidación de Fe, producto ambas de un mal drenaje interno. El segundo horizonte presenta estructura prismática que rompe en bloques angulares; en general domina una consistencia en húmedo firme. Presenta suelos profundos, con trazas de aluminio.

Alta capacidad catiónica de cambio, pobre en bases totales, muy baja en saturación de bases, alta en materia orgánica que disminuye con la profundidad, muy pobre en fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-484; Describió: R. Jaramillo H.

Localización: A. 2 Km de Cachipay via a Peña Negra; camino de herradura a la Vereda San Antonio.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: LA VUELTA

No. Campo 484 No. Lab. 48.114-48.116

No.	Profundidad cm.	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-35	28	22	50	Ar
2	35-100	16	14	70	Ar
3	100-260+	20	10	70	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.9	4.2	29.6	11.4	5.8	2.9	2.5	0.2
2	4.7	5.3	32.0	1.5	0.2	0.2	0.9	0.2
3	4.5	5.3	33.7	0.7	0.2	0.2	0.2	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/héct.	me/100
1	38.5	19.6	9.8	8.4	2.92			30	3.5
2	4.7	0.6	0.6	2.8	0.01			0	
3	2.1	0.6	0.6	0.6	0.01			0	

Fertilidad: 5

Altitud: 1.430 m.

Relieve: Ondulado; pendiente 25-30%; erosión: ligera

Profundidad efectiva: profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Guamo, Sauce, Guayabo

Uso: plátano, tomate, café

Material parental: esquistos negros

0.00 - 0.35 m. Arcilloso; en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1); bloques angulares que rompen en granular, moderada a fuerte, media a fina; en húmedo firme, en mojado muy plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; límite abrupto, quebrado.

0.35 - 1.00 m. Arcilloso; manchas (60%) pardo grisáceo (10YR5/2), y (25%) rojo débil (2.5YR4/3) y (15%) amarillo (10YR7/8), en amasado rojo amarillento (5YR5/8); prismática que rompe en bloques angulares, fuerte, media; en húmedo firme en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa pH 4.7; límite claro, quebrado.

1.00 - 2.60 m. Arcilloso; manchas (65%) gris claro (5YR6/1), (20%) rojo oscuro (2.5YR3/6) y (15%) amarillo rojizo (7.5YR6/8); masiva; en húmedo firme; en mojado muy pegajosa y muy plástica; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 4.5.

2.60 - (+) m. Esquistos negros.

Serie PARA

Se encuentra en el municipio de Quebradanegra en alturas promedio de 2.000 m.; relieve bastante quebrado en pendientes 25-50% y mayores de 50%. Desarrollados a partir de plaeners.

Suelos superficiales, muy ricos en materia orgánica que proviene de los residuos vegetales de la densa vegetación que los cubre.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PARA

No. Campo 504 No. Lab. 49805

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-20	Organico			

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.9	7.0	67.6	13.7	11.1	2.1	0.4	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	20.3	16.4	3.1	0.6	14.76			30

Fertilidad: 5

El pH es ligeramente ácido ;muy alta capacidad catiónica de cambio; alta en bases totales; mediana en saturación total; alta en materia orgánica (14.76% de carbono), pobre en fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil : PT-504; describió: R. Jaramillo H.

Localización : Vereda El Palmar. Municipio de Quebradanegra.

Altitud: 1.960 m.

Relieve: Quebrado; pendiente 25-50%; erosión severa

Profundidad efectiva: Superficial

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Sangregao, cucharo, arrayán

Uso: Anís, arveja

Material parental: plaeners

0.00 - 0.20 m. Orgánico; en húmedo pardo muy oscuro (10YR2/2); bloques subangulares moderada, media a fina; en húmedo friable, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.9.

0.20 - 2.00 (+)m. Plaeners

Asociación Siquima (SQ)

Suelos desarrollados a partir de lutitas y areniscas, superficiales a profundos, con un contenido de materia orgánica muy pobre a normal; la reacción varía de muy ácida a alcalina; la pendiente de 12-25% a 25-50% y más.

Relieve fuertemente ondulado y quebrado con predominio del primero; altitudes de 1.700 - 1.900 m. Se encuentra en la parte oriental de la zona. Actualmente se dedican a cultivos de trigo, maíz, café, plátano y alguna hortalizas.

Integran esta unidad las series Siquima, Guaté y Palo blanco(7).

Serie SIQUIMA

Se encuentra en las proximidades del poblado de Bituima y ocupa el 65% del área de la asociación. Suelos pesados, de texturas arcillosas con presencia de cascajo en todo el perfil. El color del horizonte superficial es gris muy oscuro y el del subsuelo pardo grisáceo muy oscuro con moteados blancos; drenaje externo rápido, interno lento y natural bien drenado. Topografía ligeramente quebrada, erosión ligera.

En todo el perfil se presentan carbonatos y en el segundo horizonte concreciones de cal; el pH es alcalino y las bases totales muy altas; capacidad de intercambio muy alta y fósforo muy pobre. El carbono orgánico y el nitrógeno son normales en el suelo y muy pobres en el subsuelo.

DESCRIPCION

Perfil: No. 6 ; Describió : Estudios Industriales Ltda.

Localización : A 3 Km de Bituima y 500 m. del camino que conduce a Buenavista. Municipio de Bituima.

Drenaje natural: Bien drenado

Altitud: 1.400 m.

Pendiente : 45%; erosión : ligera

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Yarumo , Sangregao, Altamisa

Uso: Caña, café, pastos para pastoreo

Material parental : Lutitas

0.00 - 0.80 m. Arcilloso con presencia de cascajo; en seco gris pardusco claro a pardo grisáceo claro (2.5Y6-5/2), en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1); prismática (subdivisión en bloques subangulares) fuerte y gruesa; extremadamente dura, muy firme, pegajosa y plástica; presencia de raicillas abundante, de macroorganismos abundante; fuerte reacción al ácido clorhídrico; límite gradual, topografía ondulada; pH 7.5.

0.80 - 1.50(+) m. Arcilloso con presencia de cascajo; en seco pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR4-3/2), en húmedo pardo gri

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie SIQUINA

No. Campo P-6 No. Lab. 44,134-44.135

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-80	16	20	64	Ar
2	80-150	16	22	62	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.5	++	4.7	32.7	(49.0)	47.3	2.1	0.5	0.0
2	8.0	+++	3.1	26.8	(50.9)	48.3	2.5	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	1.5	2.04			0
2	-	-	-	0.4	0.36			0

Fertilidad: 8

B₂

sáceo muy oscuro (2.5Y3/2) con 10% de moteados blancos (5Y8/1); bloques subangulares, fuertes y gruesos; muy dura, firme, muy pegajosa y muy plástica; presencia de raicillas regular; reacción fuerte al ácido clorhídrico; pH 8.0.

Serie GUATE

Ocupa el 15% del área de la asociación y se encuentra en la cuenca de la quebrada Guaté. Son suelos pesados de textura franco arcillo limosa en el suelo y arcillosa en el subsuelo.

El color de la superficie es pardo grisáceo y en la parte inferior gris claro a gris. El relieve es inclinado y no presenta erosión; el drenaje externo es rápido, el interno lento, y el natural bien drenado.

La capacidad de intercambio es mediana, las bases totales altas, la saturación de bases muy alta, el pH casi neutro a ligeramente ácido; el fósforo alto en el suelo y muy pobre en el subsuelo, el carbono orgánico y el nitrógeno son muy pobres.

DESCRIPCIÓN

Perfil: No. 55 ;Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: En la finca el Mirador a 2 km de la Quebrada de Guaté. Municipio de Bituima

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 22%; erosión no hay

Altitud: 1.520 m.

Profundidad efectiva: profundo

Vegetación natural: Cucharo, madre de agua, sangregao

Uso: Café, caña, pastos

Material parental: Esquistos pizarrosos.

0.00 - 0.52 m. Franco arcillo limoso; en seco gris pardusco claro (2.5Y6/2), en húmedo pardo grisáceo oscuro (2.5Y4/2); prismática, fuerte, media; extremadamente dura, firme, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas regular; límite gra

A₃

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie GUATE

No. Campo 55 No. Lab. 45.079-45.080

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-52	16	52	32	FArL
2	52-150	16	38	46	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio			me/100 g.		
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.6	2.0	13.5	12.4	11.0	0.8	0.4	0.2
2	5.5	4.2	19.2	13.6	11.3	1.3	0.1	0.9

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	91.8	81.5	5.9	3.0	1.02			129
2	70.8	58.8	6.8	0.5	0.31			11

Fertilidad: 6

dual, topografía ondulada; reacción al ácido clorhídrico, ligera; pH 6.6.

0.52 - 1.50 (+) m. Arcilloso; color en seco gris (5YR5/1), en húmedo gris claro - (5Y6/1); columnar, fuerte y media; extremadamente dura, muy firme, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas no hay; reacción al ácido clorhídrico, ligera; pH 5.5.

B₁

Serie PALO BLANCO

Se encuentra en las proximidades del Iló; ocupa el 10% del área de la asociación. Son suelos superficiales de apreciación textural mediana, textura arcillosa gravilosa en el primer horizonte que está sobre una capa de esquistos pizarrosos. El color del primer horizonte es pardo oscuro; drenaje externo rápido, interno lento y natural bien drenado; relieve fuertemente ondulado; no presenta erosión.

Suelos muy ácidos de regular contenido de bases totales; la capacidad de intercambio y la saturación de bases son altas; el fósforo es pobre, el carbono orgánico y el nitrógeno muy pobres.

Variaciones:

En esta asociación se presentan algunas fases con gravilla que no es posible cartografiar debido a la escala de la fotografía.

DESCRIPCION

Perfil: No. 50 ; describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: A 50 m. de la escuela de Palo blanco hacia abajo. Municipio de Bituima.

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 34.3%; erosión ligera

Altitud: 1.740 m.

Profundidad efectiva: superficial

Vegetación natural: madre de agua, gramíneas

Uso: Café, plátano, maíz

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PALO BLANCO

No. Campo 50 No. Lab. 40.070

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-30	20	30	50	ArGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.7	60	3.1	22.3	7.6	6.2	0.8	0.4	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	34.1	27.8	3.6	1.8	0.77			47	8.5

Fertilidad: 3

Material parental: Lutitas

0.00 - 0.30 m. Arcilloso con 60% de gravilla; en seco pardo grisáceo(10YR5/2), en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); bloques subangulares, débiles y gruesos; suelta, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite claro, topografía ondulada; pH 4.7.

B₃

0.30 - 1.50(+).m. Esquistos pizarrosos

C

Asociación Sauzal - Siquima (SZ)

Esta asociación se encuentra en posición de colinas intermedias en alturas comprendidas entre 1.400 - 1.900 m.

Suelos in situ del Cretáceo correspondiente a la formación Guadalupe Medio y Superior. Relieve bastante inclinado con algunas áreas moderadamente inclinadas; en general las pendientes dominantes están comprendidas entre 12-50% predominan las texturas medianas a pesadas y el color pardo muy oscuro a gris; estructura de bloques subangulares a prismática; profundidad efectiva variable según la pendiente; erosión moderada. Presentan reacción fuerte con HCl.

Se encuentra integrada por las series Sauzal (70%) y Siquima (30%).

Prevalece como vegetación natural guamo (Inga sp), Pomarroso (Eugenia jambos), higuierilla (Ricinus communis), yarumo (Cecropia sp) y Sangre gao (Croton sp).

Serie SAUZAL

La serie Sauzal está constituida por suelos de textura franco arcillosa con material parental de esquistos correspondiente a la Formación Gualan day Medio y Superior.

Se caracteriza esta serie por presentar un horizonte superficial de color gris muy oscuro al parecer heredado del material parental; estructura en

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie SAUZAL

No. Campo PT 309 No. Lab. 31.108

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-38	43	21	36	FAr

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.4	0.7	4.1	24.5	(27.5)	24.1	2.2	0.4	0.8

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	1.6	1.56	0.24	7	16

Fertilidad: 7

bloques subangulares, y abundante acumulación de carbonatos; bien drenados; relieve leve inclinado, con pendientes superiores a 50%.

El pH es neutro; la capacidad catiónica de cambio y las bases totales son altas; pobre en carbono y fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT- 309; Describieron :A Parra A.y A.Martínez Gr.

Localización: Vereda Chinauta, Hda. El Sauzal, carretera a Cambao, Municipio Guayabal de Siquima.

Altitud: 1.400 m.

Relieve: inclinado; pendiente 60%; erosión moderada

Profundidad efectiva: superficial

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Guamo, Pomarrosó, higuierilla

Uso: Café, plátano

Material parental: Esquistos in situ

0.00 - 0.38 m. Franco arcilloso; en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1); bloques subangulares, moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante ; pH 7.4; límite gradual, ondulado.

0.38 - (+) m. Esquistos in situ.

Serie SIQUINA (Descrita en Asociación Siquina)

Asociación Sauzal - Sinaí (SS)

Se localiza en posición de colinas intermedias, localizadas por lo común sobre los 1.800 m. de altitud. En su mayoría son suelos con pendientes superiores al 40% . El clima y la vegetación corresponden a la formación Bosque húmedo subtropical.

El material constituido por esquisto y plaeners corresponde a la formación Guadalupe Superior con inclusiones de cenizas volcánicas, Integran

la asociación las series Sauzal (80%) y Sinaí (20%).

En general dominan los suelos superficiales, pero pueden encontrarse algunas áreas con suelos profundos especialmente aquellas con contenido de material alofánico. Son comunes los colores gris muy oscuro a pardo amarillento; apreciación textural liviana a mediana. Como vegetación natural aun se encuentra cedro (Cedrella sp), Roble (Quercus sp) y guamo (Inga sp).

Serie SAUZAL (Descrita en la asociación Sauzal-Síquima

Serie SINAI (Se describe adelante en asociación Sinaí: cenizas volcánicas sobre material del Cretáceo).

Asociación Zelandia (ZL)

Se encuentra en altitudes comprendidas entre 500 y 1000m. y a manera de fajas angostas paralelas, especialmente en los municipios de Tocaima, Apulo, El Colegio y la Mesa.

Ocupan una posición de colinas in situ del cretáceo correspondiente a las formaciones Villeta Inferior y Superior principalmente constituidas por lutitas negras, lutitas con intercalamientos de areniscas finas y esquistos calcáreos.

Predominan las pendientes fuertes, mayores del 40%; esta característica unida al material parental, ha impedido la formación de suelos profundos; texturas arcillosas; colores pardo a gris muy oscuro; erosión severa. Integran esta asociación las series Zelandia (50%), La Cumbre (30%) y Potrero (20%).

La vegetación natural más común es de cadillo (Desmodium sp) , guásimo (Guazuma ulmifolia), Diomate (Astronium sp) Iguá (Pseudosamanea guachapele), Ambuca (Poponax canescens).

Serie ZELANDIA

Esta serie se ha desarrollado a partir de lutitas negras muy meteorizadas correspondientes a la formación Villeta Superior; la topografía es ligeramente inclinada. Los suelos son superficiales de colores pardo a pardo oscuro; estructura tipo migajón; textura pesada (arcilla), con erosión moderada; bien dre

nados, con trazas de carbonatos.

El pH es casi neutro (7.3); la capacidad catiónica de cambio y bases totales son altas; normal el contenido de materia orgánica; muy pobre el fósforo. Fertilidad moderada.

Algunas áreas se encuentran en caña de azúcar y maíz en regular estado para lo cual se recomendarían abonamientos ricos en fósforo ya que este elemento parece ser limitante en la zona. En algunas áreas de mayor pendiente se recomienda la reforestación para preservar las cuencas.

DESCRIPCION

Perfil: PT-386

Localización: Carretera a la vereda El Recreo, frente a la escuela Zelandia. Municipio de Tocaima.

Describió: A. Martínez Gr.

Altitud: 560 m.

Relieve: ligeramente inclinado; pendiente 30%; erosión moderada.

Profundidad efectiva: Superficial

Drenaje natural: Bien drenado

Vegetación natural: Cadillo, guásimo.

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental : Lutitas negras (Formación Villeta).

0.00 - 0.30 m. Arcilloso; en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1) con manchas (40%) pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4), en amasado pardo a pardo oscuro (7.5YR4/2); migajón, débil, fina; en húmedo friable, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.3; límite claro, ondulado.

0.30 - (+) m. Material parental : Lutitas negras.

Serie LA CUMBRE

Se diferencia de la serie anterior por presentar una textura mediana de tipo franco arcilloso; estructura de bloques subangulares, y consistencia en húmedo firme; presenta colores oscuros (gris muy oscuro) debido en parte al al

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie ZELANDIA

No. Campo PT 386 No. Lab. 42.478

No.	Profundidad cm.	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-30	22	26	52	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.3	++	3.1	26.4	(54.5)	52.4	1.6	0.4	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	1.5	2.27			0

Fertilidad: 7

to porcentaje de materia orgánica (2.86% de C.). Contiene trazas de aluminio.

El pH es ácido; la capacidad catiónica de cambio alta; regular en bases totales; muy pobre en fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-396

Localización: a 9 Km de la Fabrica de Cementos Diamante . Municipio de Apulo

Describió: A. Martínez Gr

Altitud: 650 m.

Relieve : Inclinado ; pendiente 40%; erosión severa

Profundidad efectiva: Superficial

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Diomate, Iguá

Uso: rastrojo y minería

Material parental: Lutitas con intercalamientos de areniscas (K8)

0.00 - 0.30 m. Franco arcilloso; en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1); bloques subangulares, moderada, media a gruesa; en húmedo firme, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 4.8; límite gradual, ondulado.

0.30 - (+) m. Material parental de lutitas y areniscas.

Serie POTRERO

Los suelos que forman la serie Potrero se desarrollan a partir de esquistos del Cretáceo; moderadamente profundos afectados por erosión moderada; textura arcillosa, de color pardo amarillento oscuro y estructura en bloques subangulares; consistencia muy firme en húmedo.

El pH es moderadamente ácido; la capacidad catiónica de cambio y las bases totales son altas; la saturación total, alta ; el contenido de materia orgánica normal y muy pobre en fósforo.

DESCRIPCION

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie LA CUMBRE

No. Campo PT 396 No. Lab. 42.492

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-30	40	24	36	FAr

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.8	2.0	20.4	8.8	7.5	0.6	0.6	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica		P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N Kg/Hect.	me/100
1	43.1	36.8	2.9	2.9	2.86		42	1.8

Fertilidad: 4

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie POTRERO

No. Campo 474 No. Lab. 48.104-48.105

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-30	18	32	50	Ar
2	30-60	20	32	48	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.1	3.1	27.6	22.9	16.9	5.4	0.5	0.1
2	5.5	3.1	19.4	13.7	10.1	3.3	0.2	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	83.0	61.2	19.6	1.8	2.11			0
2	70.6	52.1	17.0	1.0	0.36			0

Fertilidad: 7

Perfil: PT-474

Localización : Por la carretera la Mesa Anapoima, a 8 km. Municipio de Anapoima .

Describió: R. Jaramillo H.

Altitud: 1.000 m.

Relieve: fuertemente ondulado; pendiente 35%; erosión moderada

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: guásimo, ambuca

Uso: rastrojo

Material parental: esquistos y areniscas finas

0.00 - 0.30 m. Arcilloso; en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); bloques subangulares, moderada, fina a media; en húmedo firme, en mojado: plástica, pegajosa; pH 6.1; límite difuso, suave.

0.30 - 0.60 m. Arcilloso; en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR4/4); bloques subangulares, fuerte, fina a media; en húmedo muy firme, en mojado: pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raíces regulares; pH 5.5; límite abrupto, suave.

0.60 - 2.50(+) m. Esquistos con areniscas.

Suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas

El término "suelos alofánicos húmicos" propuestos por Kanno y "andosoles" por Smith para la clasificación de los suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas, ha unificado los conceptos acerca de estos suelos de ocurrencia mundial, los cuales han recibido además nombres como "limoso-pardo amarillento" (Taylor), "pardos forestales" (en el Japon), "intrazonales" (en Nueva Zelanda) (4), "kurobook" (en el Japon), "Trumaos" (en Chile), "Andepts", en la 7a. aproximación de los Estados Unidos (6).

Localización y génesis

Se encuentran en muchos países de Europa, América y Asia, ocupando una gran área y con amplia distribución; es así como aparecen en el trópico

y en regiones subalpinas, con muchas variaciones climáticas; se encuentran tanto en los desiertos como en los páramos andinos. En América desde los desiertos del norte de Chile, al nivel del mar, y hasta los páramos de la cordillera de los Andes en Colombia.

No obstante su amplia distribución, la morfología del perfil permanece bastante uniforme, presentándose solo variaciones muy pequeñas en algunas propiedades físicas y químicas de los coloides alofánicos, asociadas por acción del clima en que se presentan (8).

Estos suelos se derivan de materiales ricos en vidrio volcánico, riolita y andesita, originados de diferentes tipos de magma volcánico. Pueden ser diseminados en varias formas, por diferentes sistemas de erupción volcánica y depositados por varias vías.

Estos materiales pueden acumularse por deposición aérea, mostrando así estratificaciones en el perfil y depósito aluvial en los lechos de ríos, lagos o aguas marinas, y en fin algunas de estas cenizas pueden ser retomadas y depositadas como material aluvial fino (4).

Se ha encontrado que el material básico del alofano lo constituye la alofanita (silicato hidratado de aluminio) de fórmula $xAl_2O_3 \cdot ySiO_2 \cdot zH_2O$, donde x, y, z tienen valores variables. Fildas y Birrel citados por Kanehiro y Wright han encontrado en esta fórmula que el SiO_2 puede tener un 25 - 34%, el Al_2O_3 un 30-36% y el H_2O un 31-38%.

Swindale y Sherman, citados por Cortez (8), dice que los materiales volcánicos al ser depositados y meteorizados, permite a los vidrios volcánicos transformarse en un compuesto de color pardo amarillento o anaranjado (palagonita) que es la responsable de la coloración de estos suelos.

Propiedades de los suelos alofánicos

Luna (6) encuentra que los suelos alofanicos presentan ciertas características morfológicas físicas y químicas que los distingue de otros suelos. Wright (1963) incluye también entre las características el uso y aprovechamiento de los suelos para fines agrícolas.

Kanno, citado por Luna (6) ha determinado las siguientes características en los suelos alofánicos del Japón:

Morfología: Los horizontes superiores son de colores pardo oscuro a negro; la textura es ligera; muy ricos en materias húmicas, friables a sueltos, suaves con estructura granular o de migajón muy debilmente desarrollada.

En los horizontes inferiores los colores son un poco más claros; las texturas pueden ser más pesadas y la estructura en forma de bloques subangulares debilmente desarrollados.

Composición mineralógica: La composición mineralógica depende del magma original y puede indicar abundancia de uno de los grupos siguientes:

a) Vidrio ácido y fitolitos, b) hornblenda, c) piroxenos y d) olivina. La proporción de vidrio volcánico decrece con el grado de meteorización.

La fracción limo se encuentra integrada preferentemente por vidrio volcánico, feldespatos, plagioclasa y menor proporción de otros feldespatos, cuarzo y alofana.

Las arcillas se encuentran dominadas por el alofano en los horizontes superiores. A medida que aumenta la meteorización de la ceniza comienzan a formarse minerales caoliníticos y gibsita, metahalloysita y halloysita que aparecen en el horizonte B y en capas subyacentes de ceniza.

Características físicas y químicas: Son muy difíciles de dispersar: el contenido de la fracción arena fina decrece rápidamente con la meteorización de la ceniza.

La materia orgánica se acumula en los horizontes superiores en tal forma que se pueden observar relaciones de C/N del orden de 15 y 30. En la materia no húmica se encuentran óxidos húmicos y fúlvicos. El aluminio y el alofano se encuentran combinados con los ácidos de la materia húmica.

Debido al elevado punto isoeléctrico del alofano, los suelos

presentan un pH más alto del que les correspondería, debido a su baja saturación de bases. Poseen una capacidad catiónica de cambio muy alta; la relación CCC/CAC, es baja. Tienen alto poder de fijación del fósforo, y relativamente un alto contenido de Al intercambiable y compuestos libres de Al.

Es apenas obvio suponer que no todos los suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas deben tener las mismas características (morfológicas, mineralógicas, etc) según propone Kanno. La composición de la ceniza volcánica, las condiciones climatológicas, la topografía, la vegetación y el factor tiempo, contribuyen en el desarrollo de estos suelos.

De acuerdo con Sudo (1951), Kanno (1961), Ohmasa (1965), Birrel y Fields (1952), Birrel (1965), Wright (1965), USA (7 Th aprox. 1967), citados por Luna (6) se presentan las siguientes características morfológicas y físico-químicas en los Andosoles:

Los perfiles tienen de 30 a 50 cm. de espesor y en algunos casos llegan a más de 100 cm. Pueden presentar los horizontes siguientes: AC, A(B)C y ABC.

El horizonte A es de color oscuro, muy poroso, friable y pasa bruscamente a un horizonte B o C de color pardo. Tiene estructura de migajón a granular, debilmente desarrollada.

Si el horizonte B se halla presente, tiene estructura blocosa débil, con gran poder o capacidad de retención de humedad. En los horizontes B y C puede presentarse segregación de aluminio en forma de nódulos de Gibsita. Densidad aparente muy baja (0.3), muy poco plásticos y pegajosos en húmedo.

Los suelos poseen reacción ligeramente ácida; alto contenido de materia orgánica (de 8 - 28% en el horizonte A); el nitrógeno es moderadamente alto y se encuentra en forma estable. La arcilla se halla integrada por material amorfó (en proporción superior al 60%).

La carga permanente es baja y la dependiente del pH es alta; Ca

pacidad de cambio alta y elevada fijación de fósforo; baja saturación para suelos que contienen alofano y alta para los que tienen otros minerales tales como Vermiculita y Montmorillonita.

Características Agronómicas: Producen muy bajos rendimientos en ausencia de fertilizantes; se observan síntomas de toxicidad por aluminio en las plantas sensibles a este elemento, el cual puede ser reducido con la aplicación de fertilizantes fosfatados; acusan generalmente pobre respuesta al encalamiento, aunque el pH indique que la cal puede ser beneficiosa; responden bien a fertilizantes nitrogenados a pesar de que exista en el suelo un contenido alto en N Total (9).

Es recomendable que tanto la fertilización como el encalamiento se hagan de acuerdo con experimentos de campo realizados en cada zona y para los diferentes cultivos. Además en la fertilización de estos suelos se debe tener en cuenta el efecto detrimental del ion amonio (Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Primer coloquio sobre problemas de encalamiento. Conclusiones generales. Medellín Julio 12-16 de 1970).

Suelos alofánicos de Colombia

Los depósitos de cenizas volcánicas de Colombia que han podido dar origen a suelos alofánicos son considerables; aunque no se ha estudiado su presencia en forma continua, las áreas donde se han encontrado, aunque aisladas, dan la sensación de continuidad.

Todos se desarrollan a partir de cenizas volcánicas; sin embargo, se presentan variaciones que posiblemente se deban a diferentes períodos de deposición (4).

Varela (10) en el Dpto de Nariño y Parra et al (4) en Cundinamarca, los han encontrado en diferentes altitudes, relieves y pendientes similares en su morfología y características físico químicas; en cuanto a las características químicas son muy similares a las descritas por Wright (9).

En el estudio de suelos de la Cuenca Alta del Rio Bogotá, Carra et al (5) informan muy sucintamente la presencia de cenizas volcánicas en la serie Cabrera que se localiza en alturas promedias de 2.700 m.s.n.m.

Madero (11), encontró suelos alofánicos en el Departamento de

Caldas cuyas cenizas fueron depositadas en el Pleistoceno y el Holoceno. Estos suelos con los del Quindío, Antioquia, Tolima y Cundinamarca, forman los suelos alófanicos de la región central Colombiana.

Suelos de cenizas volcánicas depositadas al Occidente de la Sabana de Bogotá

En el presente trabajo se analizan algunos suelos de cenizas volcánicas depositadas sobre diferentes clases de material, principalmente sobre el Cretáceo y el Terciario; en base a la forma de depositación se describen varias asociaciones ya que es notoria la influencia que sobre el material de cenizas volcánicas ha tenido el material Cretácico o Terciario subyacente.

Suelos de cenizas depositadas in situ del Terciario

Asociación Pensador (PS)

Se presenta en forma muy localizada y poco extensa en la zona, sobre altitud promedio de 1.680 m. en los límites de Pulí y Quipile, principalmente en la formación Guaduas.

Se caracteriza esta asociación por presentar coloración que varía de pardo fuerte a rojo amarillento y pardo amarillento, con estructura en bloques angulares a subangulares, y texturas franco arenosas a francas; relieve ligeramente inclinado en pendientes que no pasan del 30%, con mayor frecuencia 7-12 y 12-25%; bien a moderadamente bien drenados; erosión ligera a moderada.

Conforman la asociación las series Pensador (70%), Amarilla (20%) y San Miguel (10%); la vegetación natural se encuentra constituida principalmente por arboloco (Polymnia pyramidalis), guamo (Inga sp), totumo (Crescentia cujete).

Estos suelos están dedicados a una variada explotación, preferencialmente café, plátano y yuca; algunas áreas permanecen en pastos.

Serie PENSADOR

Se caracteriza esta serie por presentar un horizonte rojo amarillento de textura franca a partir de los 57 cm. con 60% de material amorfo. El co

lor de este horizonte es heredado del material terciario (arcillas rojas de la Formación Guaduas) sobre la cual se han depositado las cenizas volcánicas.

Predomina la textura liviana en el cuarto horizonte la pesada; en general predomina la estructura en bloques subangulares y la consistencia plástica, en húmedo; muy profundo, bien drenado; y erosión moderada; pendiente del 25%.

El pH es ligeramente ácido; alta la capacidad catiónica de cambio, regulares a altas las bases totales; moderada a alta la saturación total; alta a muy alta la materia orgánica; muy pobre en fósforo. Fertilidad baja.

Se recomiendan abonamientos en fósforo; el uso en café y plátano no parece ser el más recomendable.

DESCRIPCION

Perfil: PT-561

Localización: Vereda Palestina, Carretera de penetración Quipile a Palestina. Municipio de Quipile.

Describió: A. Parra A.

Altitud: 1.680 m.

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente 25%

Profundidad efectiva: muy profundo

Drenaje natural: bien drenado

Erosión: Moderada

Vegetación natural: arboloco, guamo

Uso: Café, plátano, fique

Material parental: Cenizas volcánicas depositadas sobre material in situ del Terciario (Formación Guaduas).

0.00 - 0.19 m. Franco arenoso; en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); bloques subangulares, débil, media; en húmedo muy friable, en mojado plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos abundante; pH 5.9; límite gradual, suave.

0.19 - 0.57 m. Franco arenoso; pardo fuerte (7.5YR5/6); bloques subangulares, débil, media a gruesa; en húmedo muy friable, en mojado plástica

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PENSADOR

No. Campo AT-561 No. Lab. 47.379-37.383

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	A ₂ %	
1	0-19	64	22	14	(FA)
2	19-57	66	22	12	(FA)
3	57-103	52	30	.18	F
4	103-200	24	32	44	

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					Na
			CCC	BT	Ca	Mg	K	
1	5.9	14.9	33.6	11.1	8.7	2.5	0.2	0.1
2	6.0	17.0	20.0	5.3	4.4	0.7	0.1	0.1
3	6.2	14.9	22.5	4.1	2.3	1.6	0.04	0.2
4	5.4	2.0	8.2	2.1	0.6	1.4	0.04	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	33.1	26.0	2.4	0.6	4.77			11
2	17.6	14.6	2.3	0.3	3.39			14
3	18.2	10.2	7.1	0.2	2.01			14
4	25.6	7.3	17.1	0.5	0.82			9

Fertilidad : 5

ca, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.0; límite gradual, suave.

- 0.57 - 1.03 m. Franco; en húmedo rojo amarillento (5YR4/8); bloques subangulares, débil, media; en húmedo muy friable, en mojado plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.2; límite gradual, suave.
- 1.03 - ,2.00 m. Arcilloso; en húmedo rojo (2.5YR4/6); bloques angulares a subangulares, moderada, gruesa; en húmedo firme, a muy firme; en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 5.4; límite gradual, suave.
- 2.00 (+) m. Arcillas terciarias rojas de la formación Guaduas.

Serie AMARILLA

Se encuentra en altitud promedia de 1.680 m; relieve inclinado con pendiente del 30%; suelo muy rico en cenizas volcánicas con más del 60% de material amorfo; depositado sobre material rico en conglomerados provenientes del Terciario al parecer de la Formación Hoyón.

Predomina la coloración negra a pardo amarillenta con moteados pardo oscuro. El segundo horizonte presenta una característica físico-química muy importante relacionada con su difícil dispersión; predomina la textura liviana franco arenosa; en general presenta consistencia en mojado ligeramente plástica y pegajosa; estructura granular en el primer horizonte a bloques subangulares en los restantes.

El pH es ligeramente ácido; muy alta la capacidad catiónica de cambio; regular a pobre en los dos últimos horizontes; la saturación de bases en orden de los horizontes es alta, mediana, y muy baja; muy alta en materia orgánica; pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT-559

Localización: Hda. la Union, Vereda Palestina, en límites con Quipile. Municipio de Pulí.

Describió: A. Parra A.

Altitud: 1.680 m.

Relieve: inclinado; pendiente 30%; erosión moderada

Profundidad efectiva: muy profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: amarillo, guamo, totumo

Uso: café, yuca

Material parental: cenizas volcánicas depositadas sobre conglomerados del Terciario

0.00 - 0.20 m. Franco arenoso; en húmedo negro (10YR2/1); granular, débil, fina; en húmedo friable, en mojado plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.3; límite gradual, suave.

0.20 - 0.67 m. No dispersa; en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR4/4) con manchas (20%) pardo oscuro (10YR3/3), en amasado pardo a pardo oscuro (10YR4-3/3); bloques subangulares, débil, media; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.0; límite gradual, irregular.

0.67 - 2.00 m. Franco arenosa; en húmedo pardo amarillento (10YR5/8) con manchas (20%) pardo amarillento (10YR5/4), en amasado pardo amarillento (10YR5/6); bloques angulares, débil, media a gruesa; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.9.

2.00 (+) m. Conglomerados del Terciario, Formación Hoyón

Serie SAN MIGUEL

Suelos superficiales desarrollados a partir de arcillas rojas con inclusiones de areniscas; textura liviana, color pardo rojizo oscuro; estructu

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie AMARILLA

No. Campo: PT-559 No. Lab. 47.376-47.378

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-20	74	18	8	(FA)
2	20-67	No Dispersa			
3	67-200	64	22	14	(FA)

No.	pH	Humedad cm	Complejo de cambio				me/100 g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.3	31.6	62.6	37.2	29.5	7.4	0.2	0.1
2	6.0	23.5	41.5	9.0	5.9	2.9	0.1	0.1
3	5.9	37.0	41.6	1.7	0.8	0.8	0.04	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	59.4	47.1	1.8	0.3	7.70			23
2	21.7	14.2	7.0	0.2	3.77			9
3	4.1	1.9	1.9	0.1	1.71			2

Fertilidad : 6

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie SAN MIGUEL

No. Campo 468 No. Lab. 47.367

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-20	60	24	16	FA

No.	pH	Humedad cm	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.4	2.0	24.5	22.1	14.1	7.5	0.2	0.3

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	90.2	57.6	30.6	0.8	1.22			141

Fertilidad : 7

ra en bloques subangulares; consistencia en húmedo ligeramente pegajosa, ligeramente plástica. Relieve fuertemente inclinado; erosión moderada,

El pH es ácido; la capacidad catiónica y las bases totales, altas; pobre en materia orgánica y regular en fósforo. Fertilidad moderada.

Al parecer es el café uno de los cultivos que más se adapta a este suelo.

DESCRIPCION

Perfil: PT-468

Describió: R. Jaramillo H.

Localización: Vereda San Miguel, a 3 Km de Valparaiso. Municipio de Quipile.

Altitud: 1.590 m.

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 40%; erosión moderada

Vegetación natural: malezas de hoja ancha, helecho

Uso: Café, plátano

Material parental: arcillas rojas in situ

0.00 - 0.20 m. Franco arenoso; en húmedo pardo rojizo oscuro (5YR3/4); bloques subangulares, moderada, media a fina; consistencia en húmedo : friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa ; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.4.

0.20 - 3.00 m. Material parental de arcillas rojas y areniscas calcáreas.

Asociación Cabrera (CB)

Carrera et al (5) describen la presente Asociación ubicada en una cadena de colinas al Este de la Sabana de Bogotá entre 2.700 y 3.100 m. de altitud. También se presenta al noroeste y sureste de la ciudad de Bogotá, pero en menor extensión. Las series Cabrera y Cruz Verde son las más extensas en la asociación abarcando la primera la mayor área.

El material es derivado, posiblemente en su mayor parte, de ar

cillas sedimentarias, comunes en la formación geológica de los pisos Guaduas y Guadalupe. Hay sitios donde los suelos presentan partículas de vidrio volcánico. Sobre estas arcillas terciarias se ha desarrollado una capa orgánica que constituye la parte superficial y que varía en espesor y en contenido de carbón orgánico.

El relieve de la fase 3 - 7% se considera plano a moderadamente inclinado; no presenta erosión. Los de la fase 12-25% (d), debido a la escorrentía tienen una capa orgánica de poco espesor, especialmente en los sectores explotados con agricultura extensiva y en donde no existen prácticas de conservación de suelos. En la fase 25-50% (e) los suelos no tienen tanto espesor como el de las fases anteriores. No se nota erosión a pesar de las pendientes fuertes, en algunos sectores se presenta cierta pedregosidad o afloramiento rocoso que no se separan por la pequeña extensión que cubren (5).

La vegetación natural está constituida por encenillo (Weinmannia sp); sietecueros (Tibouchina lepidota Baill) rodamonte (Escallonia sp); helechos (Dyrotia sp); moras (Rubus sp); y otras. La mayor parte de estos suelos se encuentran en cultivos con papa, trigo, cebada, arveja, maíz, haba y potrero en pastos kikuyo (Pennisetum clandestinum).

Serie CABRERA

Carrera et al (5) en el Estudio general de suelos de la Cuenca Alta del Río Bogotá describe estos suelos en altitudes comprendidas entre 2.800 3.200 m. en forma de fajas continuas, o aisladas, en los municipios de Soacha, Chia, Zipaquirá, Usaquén, La Calera, Guasca, Guatavita, Sesquilé, Cogua, Nemocón, Suesca, Chocontá y Villapinzón. Son suelos profundos a muy profundos y en algunos perfiles se presenta a veces una banda endurecida de hierro aproximadamente de 3 cm. de espesor incluye dentro del horizonte B₂.

La textura de la parte superior del perfil puede ser franco arenosa, franco limosa o arenoso franca, muy rica en materia orgánica y de color muy oscuro. Los horizontes inferiores cuya textura varía de franco arcillosa a arcillosa se caracteriza por el cambio gradual de color amarillo o pardo amarillento a medida que aumenta la profundidad. El pH de la superficie del perfil oscila entre 4.45 y 5.30 y hacia la base entre 4.95 y 6.20.

Otras características propias de los suelos de esta serie son: contenido de carbón orgánico menor del 13%; horizonte B₂ bien estructurado y, por ende, bien desarrollado y profundo. Estos suelos son los que más abundan en la parte alta de la hoya del río Bogotá.

El clima de estas zonas es subhúmedo a húmedo con promedio de

temperatura de 8°C y precipitación mayor de 1.000 mm. al año.

El material parental está formado por arcillas de la era Cenozoica y cenizas volcánicas.

DESCRIPCION

Perfil: No. 188

Localización: 10 Km al Sur de la población de Chocontá, Cundinamarca. Embalse El Sisga, 5°4' N, 73°42' Oeste.

Describieron : J. Pichott y E. Carrera.

Fecha: Agosto 1° de 1.963

Altitud: 2.700 m.

Precipitación : 800 a 1.00 mm. al año

Topografía : Relieve quebrado, con pendiente del 25%.

Vegetación natural: Helechos (Dryopteris sp)

Uso: Pastos

Material parental : arcillas

- 0.00 - 0.55 m. Franco a franco limoso; en húmedo, negro (10YR2/1); bloques subangulares, débil, media; consistencia en húmedo muy friable en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; contenido de materia orgánica, alto ; pH 4.95 , muy fuertemente ácido; límite gradual y suave.
- A₁
- 0.55 - 0.90 m. Arcilloso; en húmedo, pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4); bloques subangulares, moderada y media a gruesa; en húmedo friable; enmojado ligeramente plástica ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos, abundante; de raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, medio; pH 4.75, muy fuertemente ácido; límite claro y suave.
- B₁
- 0.90 - 1.27 m. Arcilloso; en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/8); bloques subangulares, fuerte y gruesa; en húmedo firme; en mojado muy plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, bajo; pH 4.85, muy fuertemente ácido; límite gradual y suave.
- B₂₁

- 1.27 - 1.63 m. Arcilloso; en húmedo, amarillo pardusco (10YR6/6); bloques angulares, fuerte y gruesa; en húmedo muy firme, en mojado plástica y pegajosa; sin macroorganismos ni raicillas, materia orgánica no hay; pH 4.95 muy fuertemente ácido; límite gradual y suave.
- B₂₂
- 1.63 - 1.84 m. Arcilloso; en húmedo amarillo pardusco (10YR6/8) con manchas gris claro a gris (5YR6/1); sin estructura (aspecto masivo); en mojado, plástica y pegajosa; sin macroorganismos, raicillas ni materia orgánica; pH 5.0, muy fuertemente ácido.

Observaciones:

En el piso superior del primer horizonte (0.00 - 0.55) aparece una acumulación de materia orgánica en diferente grado de descomposición, visible a simple vista.

Serie CRUZ VERDE

Los suelos de esta serie ocupan una posición semejante a los de la serie Cabrera, con lo cual a menudo se presenta asociada; sin embargo, su topografía es ondulada. Se encuentra en alturas que varían entre 2.700 y 3.100 m.s.n.m.

Se distribuye ampliamente en las laderas de los cerros del borde oriental de la Sabana de Bogotá, desde el Sur de Usme hacia Villapinzón; en algunos casos se presenta en bandas más o menos continuas y, en otros, en parches aislados.

Son suelos que tienen topografía ondulada con pendientes dominantes de 12 a 25%; drenaje externo rápido a muy rápido; permeabilidad lenta por la presencia de un horizonte arcilloso en el subsuelo.

Las características de un perfil de esta serie son las siguientes:

Suelo moderadamente profundo a profundo; color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en los primeros 0.50 m; textura mediana; pH de 4.5 a 5.0 muy fuertemente ácido. Descansa sobre un subsuelo arcilloso, de color pardo rojizo (5YR4/3)

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: CABRERA

No. Campo 188 No. Lab.

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-55	36	50	14	F-FL
2	55-90	40	18	42	Ar
3	90-127	30	14	56	Ar
4	127-163	41	17	42	Ar
5	163-180	47	21	32	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.95	12.22	36.47	0.84	0.67	0.0	0.10	0.16
2	4.75	8.92	16.06	0.89	0.70	0.06	0.01	0.12
3	4.85	7.02	13.38	1.59	1.05	0.38	0.06	0.10
4	4.95	4.05	8.06	1.71	1.23	0.27	0.14	0.07
5	5.00	3.83	7.00	1.97	1.31	0.45	0.08	0.07

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha.	me/100 g.
1	2.30	1.84			6.17	24.7		1.98	4.73
2	5.54	4.36			0.59			-	2.73
3	11.88	7.84			0.18			-	3.56
4	21.21	15.26			0.08			-	3.09
5	28.14	18.71			0.04			-	3.24

Fertilidad muy baja; 2

bastante plástico y pegajoso, con pH 4.4 a 4.8, muy fuértemente ácido. Esta arcilla del subsuelo parece ser más antigua que la arcilla sobre la cual descansa el suelo de la serie Cabrera, con la cual está asociada. El suelo se halla a una profundidad mayor del 1.50 m.

DESCRIPCION

Perfil: No. C-19

Localización: 12 Km al Sur de Bogotá, 4°29'N, 74°05' Oeste de Greenwich

Describieron: E. B. Alexander, L. Mejia C. y J. Pichott; Junio 24/66

Altitud: 3.100 m.

Precipitación: 1.000mm. al año

Topografía: Relieve ondulado a moderadamente quebrado, con pendiente 21%

Uso: Grama, otras plantas herbáceas, musgos y pocos arbustos.

Material parental : Pizarra masiva, meteorizada.

0.00 - 0.06 m. Arcilloso; en húmedo, negro (10YR2/1) a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); granular, fuerte, muy fina; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de raicillas, abundante; pH 5.3, fuertemente ácido; límite, claro, suave.

A₁₁

0.06 - 0.24 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) a gris muy oscuro (10YR3/1); granular, moderada, media; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de raicillas, abundante; pH 5.1, fuertemente ácido; límite gradual, suave.

A₁₂

0.24 - 0.47 m. Arcilloso; en húmedo, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) a negro (10YR2/1); granular, débil, media; en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica; presencia de raicillas, regular; pH 5.05, muy fuertemente ácido; límite gradual, suave.

A₁₃

0.47 - 0.60 m. Arcilloso; en húmedo, pardo rojizo (5YR4/3) o (2.5YR5/4) con abundantes moteados finos pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) a pardo (10YR5/3); bloques angulares, débil, fina; en seco firme, en mojado pegajosa y plástica; presencia de raíces, escasa; pH

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie CRUZ VERDE

No. Campo C-19 No. Lab.

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-6	11.60	38.70	49.70	Ar
2	6-24	11.60	36.40	52.00	Ar
3	24-47	8.50	31.20	60.30	Ar
4	47-60	6.60	31.00	62.40	Ar
5	60-72	6.80	43.30	49.90	ArL
6	72-150	1.90	64.20	33.90	FArL

No.	pH	Hierro Fe ₂ O ₃	humedad %	Complejo de cambio me/100					g.	
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na	
1	5.30		11.20	57.10	14.80	5.80	7.80	0.78	0.43	
2	5.10		11.30	56.50	5.40	1.15	3.90	0.17	0.20	
3	5.05		9.70	52.30	8.40	0.90	7.30	0.10	0.13	
4	5.00		7.20	40.30	5.00	0.90	4.00	0.07	0.05	
5	4.80	4.40	6.00	35.00	2.70	0.90	0.17	0.10	0.04	
6	4.50	4.55	4.90	33.60	2.50	0.65	1.17	0.10	0.05	

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	26				13.57	1.11	12	4	4.40
2	10				12.11	0.84	14	3	6.90
3	15				8.38	0.61	14	3	10.10
4	12				2.71	0.23	12	1	16.30
5	8				0.67	0.11	6	2	25.50
6	7				0.10	0.08	1	77	26.60

Fertilidad: Baja 4

- B₁ 4.6, muy fuertemente ácido; límite gradual, suave. Presencia de poros tubulares muy finos, finos y medios; estos últimos, saturados de material de color gris muy oscuro (10YR3/1) a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); presencia de raicillas, escasa; pH 5.0, muy fuertemente ácido; límite gradual, suave.
- 0.60 - 0.72 m. Arcillo limoso; en húmedo, pardo rojizo (2.5YR5/4); bloques angulares, moderada, media; en seco firme; en mojado pegajosa y plástica; presencia de raicillas escasa; pH 4.8, muy fuertemente ácido; límite difuso. Presencia de poros tubulares muy finos, finos y medios; los dos últimos, saturados de material de color gris muy oscuro (10YR3/1) a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2).
- B₂₁
- 0.72 - 1.50(+)m. Franco arcillo limoso; en húmedo, rojo débil (10YR4/3) y (10YR5/3) con moteados de gris oliva claro (5Y6/2); bloques angulares, débil, media a gruesa; en seco muy firme, en mojado ligeramente pegajosa y plástica; presencia de raicillas, escasa; pH 4.5, muy fuertemente ácido. Presencia de poros tubulares muy finos.
- C₁

Observaciones:

En los horizontes A y B se encuentran en actividad diversos insectos y lombrices de tierra.

Asociación Vianicito (VC) (7)

Suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas sobre arcillas y areniscas de grano grueso, de reacción muy ácida a ligeramente ácida; con un contenido de materia orgánica moderado a alto; moderadamente profundos a profundos con pendientes que varían de 12-25% y 25-50% y más; relieve ondulado a fuertemente ondulado. En la actualidad se encuentran dedicados a cultivos de pastos, café, caña y plátano; se encuentran a altitudes comprendidas entre 1.700 y 1.950m. Integran la asociación las series Canteras, Vianicito, y San Pedro.

Serie VIANICITO

Estos suelos se encuentran al Sur de la población de Vianí y

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie VIANICITO

No. Campo 53 No. Lab. 45.074-45.075

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-42	32	18	50	Ar
2	42-150 X 30	30	20	50	ArGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.9		5.3	29.9	7.9	5.1	2.1	0.3	0.4
2	4.8	43	4.2	27.9	4.9	2.5	2.0	0.2	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	26.4	17.0	7.0	1.0	0.95			4	156
2	17.6	9.0	7.2	0.7	0.21			7	

Fertilidad: 3

comprenden el 55% de la Asociación . Se caracterizan por ser suelos pesados, arcillosos con gravilla en el subsuelo y de colores pardo amarillento oscuro y pardo rojizo oscuro; drenaje externo, rápido, interno lento y natural bien drenado; relieve ondulado; erosión moderada.

Son suelos muy pobres en carbomo orgánico, nitrógeno y fósforo, con alta capacidad de intercambio y pH ácido.

Estos suelos son aptos para ganadería y algunos cultivos como frutales o fique observando prácticas adecuadas de conservación y aplicando correctivos para la acidez y abonos completos.

DESCRIPCION

Perfil No. 53

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización ; Bajando del alto de Vianicito en la finca Buevavista. Municipio de Vianí.

Drenaje natural: Bien drenado; pendiente 25%; erosión ligera

Altitud: 1.730 m.

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Vegetación natural: Helecho, chilco, rabo de zorro

Uso: pastos para pastoreo, café, plátano

Material parental: Arcillas

0.00 - 0.42 m. Arcilloso; en seco pardo a pardo oscuro (10YR4/3), en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR3/4); bloques subangulares, fuertes y medios; dura, firme, pegajosa y plástica; presencia de raicillas abundante; límite gradual, ondulado; pH 4.9.

A₃

0.42 - 1.50 m. Arcilloso con 43% de gravilla; en seco rojo débil (2.5YR4/2), en húmedo pardo rojizo (2.5YR3/4); prismática, fuerte y gruesa; ligeramente dura, firme, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas, regular; pH 4.8.

(B)C

Serie CANTERAS

Esta serie se encuentra en las partes altas de la cordillera de

Chumbamuy en los Municipios de San Juan de Rioseco y Viarí y constituye el 40% de la Asociación. Se caracteriza por sus suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas depositadas sobre conglomerados livianos de textura franca y color negro en la superficie y franco arenosos, pardo oscuros y amarillo pardusco en el subsuelo.

El pH es ligeramente ácido; muy pobre el contenido de fósforo; alto el nitrógeno en el primer horizonte y muy pobre en el resto del perfil; la saturación de bases varía de mediana a alta y la capacidad de intercambio de alta a muy alta.

Estos suelos deben dedicarse preferencialmente a pastos para pastoreo, cultivos de fique y reforestación.

DESCRIPCION

Perfil: No. 5

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente : 75%; erosión: no hay

Altitud: 1.650 m.

Profundidad efectiva: 150 cm.

Vegetación natural: Helechos, chilco

Uso: pastos para pastoreo

Material parental: Cenizas volcánicas sobre conglomerados

0.00 - 0.35 m. Franco; en seco muy oscuro (7.5YR3/0), en húmedo negro (2.5Y 2/0); bloques subangulares, débiles y finos; ligeramente dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas regular; límite gradual, ondulado; pH 6.2.

A₁

0.35 - 0.61 m. Franco arenoso; en seco amarillo pardusco (10YR6/6), en húmedo pardo oscuro (7.5YR5/8); migajón, moderada y fina; blanda, muy friable, ligeramente pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas regular; límite gradual; pH 6.1.

B₁

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie CANTERAS

No. Campo P5 No. Lab. 44.131-44.133

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-35	62	30	8	FA
2	35-51	66	20	14	FA
3	51-150 X	34	48	18	F

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.0	11.1	26.2	2.7	1.3	0.9	0.5	0.04
2	6.1	7.5	23.0	5.3	2.5	1.7	1.1	0.0
3	6.2	7.5	39.6	20.1	13.7	5.0	1.4	0.0

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	10.3	5.0	3.4	1.9	0.33			0
2	23.0	10.9	7.4	4.8	0.97			0
3	50.8	34.6	12.6	3.5	4.25			0

Fertilidad: 3

0.61 - 1.50 (+) m. Franco arenoso con cascajo; en seco amarillo (10YR7/8), en húmedo amarillo pardusco (10YR6/6); bloques subangulares, débiles y medios; suelta, muy friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas regular; pH 6.0.

C

Serie SAN PEDRO

Los suelos de esta serie se encuentran en el municipio de Vianí en las proximidades del nacimiento del Rio Contador, ocupando unicamente el 5% de la asociación.

Se caracterizan por la textura franco arcillosa y el color gris muy oscuro en la superficie; arcillo arenosa y color rojo amarillento en el segundo horizonte y franco arcillo arenosa y el mismo color en el tercer horizonte. Drenaje externo muy rápido, interno medio y natural bien drenado; la erosión es severa y el relieve fuertemente ondulado.

Son suelos ácidos a muy ácidos; muy pobres en fósforo, alta a mediana capacidad de cambio; mediana saturación de bases y normal a pobre en nitrógeno.

Variaciones;

En esta asociación se presentan algunas fases con erosión moderada a severa. No fue posible cartografiarlas debido a la escala de las fotografías usadas.

DESCRIPCION

Perfil: No. 54

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: entre El Escudo y el Alto de Vianicito en la finca de San Pedro. Municipio de Vianí.

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 70%; erosión severa

Altitud: 1.910 m.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie SAN PEDRO

No. Campo N-54 No. Lab.

No.	Profundidad Cm.	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-21	44	22	34	FAr
2	21-67	50	14	36	ArA
3	67-150	56	18	26	FArA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.1	4.2	22.7	5.0	2.9	1.7	0.2	0.2
2	5.0	3.1	17.4	2.4	1.0	1.0	0.2	0.2
3	4.9	3.1	20.6	1.5	0.8	0.4	0.1	0.3

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	22.0	12.8	7.5	0.9	2.14			7	0.3
2	13.8	5.7	5.7	1.1	0.57			2	
3	7.3	3.9	1.9	0.5	0.31			47	

Fertilidad: 2

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Helecho, guamo, gramíneas

Uso: pastos para pastoreo

Material parental: Areniscas

0.00 - 0.21 m. Franco arcilloso; en seco gris pardusco claro (10YR6/2), en húmedo gris muy oscuro (5YR3/1); bloques subangulares, débil, fina; dura, friable, pegajosa y plástica; presencia macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite gradual, ondulado; pH 5.1.

A₂

0.21 - 0.67 m. Arcillo arenoso con cascajo; en seco rojo amarillento (5YR4/6), en húmedo rojo amarillento (5YR4/6); bloques subangulares, fuertes y gruesos; ligeramente dura, friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas regular; límite gradual, ondulado; pH 5.0.

B₁

0.67 - 1.50 (+)m. Franco arcillo arenoso; en seco rojo (2.5YR5/8), en húmedo rojo amarillento (5YR5/8); columnar débil y gruesa; dura, firme, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas no hay; pH 4.9.

Cenizas volcánicas depositadas in situ del Cretáceo

Asociación Sinaí (SI)

Los suelos integrantes de esta asociación se localizan hacia las vertientes del sistema de cordilleras que bordean la Sabana de Bogotá en forma paralela a ella, sobre una altitud comprendida entre 1.600 y 1.800 m.

Cenizas volcánicas depositadas sobre material in situ del Cretáceo proveniente de la Formación Guadalupe Superior, Media y Superior. Relieve ondulado a fuertemente inclinado (pendiente 20-50%), erosión ligera a moderada, bien drenado. Colores pardo a pardo amarillento; estructura dominante en bloques subangulares.

Integran la Asociación las Series Sinaí (60%) y Luma (40%).

En estos suelos existe una diversificación de cultivos propios del clima. Como vegetación natural predominante se encuentran: Eucalipto (Eucalyptus sp), Roble (Quercus sp) cedro (Cedrella ap), chusques, helecho de árbol.

Serie SINAI

Se caracteriza por presentar colores pardo, pardo oscuro y pardo amarillento y un aumento gradual de arenas y material amorfo a medida que se profundiza. Texturas livianas a excepción del primer horizonte en el cual es mediana y de color pardo grisáceo muy oscuro. Estructura subangular, consistencia en húmedo friable a muy friable. Suelo muy profundo.

El pH es ligeramente ácido; muy alta la capacidad catiónica de cambio; bajas a medianas las bases totales; la saturación total disminuye con la profundidad del perfil; alto en materia orgánica, pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT 462

Localización: Vereda El Sinaí, carretera Quipile-La Botica. Municipio de Quipile .

Descripción: R. Jaramillo H.

Altitud: 1.800 m.

Relieve: fuertemente inclinado a quebrado; pendiente 40%; erosión ligera

Profundidad efectiva: muy profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Caucho, Cedro, Roble

Uso: café, frutales, hortalizas, jardines

Material parental: Cenizas volcánicas depositadas sobre plaenens y esquistos del Guadalupe Superior

0.00 - 0.50 m. Franco arcilloso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); bloques subangulares, débil, fina; en húmedo friable a muy friable, en mojado pegajosa, ligeramente plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.8; límite claro, ondulado.

- 0.50 - 1.20 m. Franco arenoso; en húmedo pardo amarillento oscuro ,pardo y pardo oscuro (10YR4/4-3); bloques subangulares, débil fina; friable, en mojado; ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas regular; pH 5.9; límite difuso, ondulado.
- 1.20 - 3.20 m. Franco arenoso; en húmedo pardo amarillento (10YR5-6/8); bloques subangulares, moderada, media a fina; en húmedo friable a firme, en mojado ligeramente plástica ligeramente pegajosa; pH 5.6, límite gradual, ondulado.
- 3.20 - (+) m. Plaeners y esquistos del Guadalupe Superior

Serie LUMA

Suelos provenientes de cenizas volcánicas depositadas sobre esquistos, con una cantidad mayor del 60% de material amorfo.

Color pardo muy oscuro en el primer horizonte debido a un alto porcentaje de materia orgánica (6.70% de carbono); textura mediana franco arcilloso arenoso; en el horizonte subyacente la apreciación textural es liviana; color pardo amarillento. Predomina la estructura de bloques subangulares y la consistencia en húmedo muy friable.

El pH es ligeramente ácido; muy alta la capacidad catiónica de cambio; pobres en bases totales; muy baja la saturación total. El primer horizonte muy rico en carbono, normal el segundo; muy pobre en fósforo. Fertilidad muy baja.

Suelos en su mayoría dedicados a ganadería con esporádicos cultivos de "pan coger".

DESCRIPCION

Perfil: PT-488

Localización: a 350 m. del cruce de la vía a Zipacón; carretera Anolaima Cachipay, Vereda Puente de Luma. Municipio de Anolaima.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie SINAI

No. Campo 462 No. Lab. 47.373-47.375

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-50	40	22	38	FAr
2	50-120	62	26	12	(FA)
3	120-320	72	22	6	(FA)

No.	PH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8	5.8	36.2	14.8	11.8	2.5	0.2	0.3
2	5.9	17.6	43.3	9.1	8.0	0.7	0.1	0.3
3	5.6	24.2	48.9	3.8	2.7	1.0	0.04	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P205
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	40.9	32.6	6.9	0.6	3.49			8
2	21.0	8.5	1.6	0.2	2.65			39
3	7.8	5.5	2.0	0.1	1.68			14

Fertilidad: 7

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie LUMA

No. Campo 488 No. Lab. 48.119-48.120

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-30	56	24	20	FArA
2	30-60	40	36	14	F

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.				K	Na
			CCC	BT	Ca	Mg		
1	5.7	12.4	56.2	1.1	0.4	0.4	0.2	0.1
2	6.2	9.9	35.2	1.0	0.4	0.4	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	1.9	0.7	0.7	0.4	6.70			0
2	2.8	1.1	1.1	0.3	2.25			0

Fertilidad: 2

Describió: R. Jaramillo H.

Altitud: 1.660 m.

Relieve: ondulado; pendiente menor de 25%; erosión ligera

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Drenaje; bien drenado

Vegetación natural: Eucalipto, cedro

Uso: ganadería y algunos cultivos de plátano y caña

Material parental: Cenizas volcánica depositadas sobre material in situ del Cretácico (esquistos)

0.00 - 0.30 m. Franco arcillo arenoso; pardo muy oscuro (10YR2/2); bloques subangulares, débil, muy fina; en húmedo muy friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.7; límite abrupto, ondulado.

0.30 - 0.60 m. Franco; en húmedo pardo amarillento (10YR5/6); bloques subangulares, débil, fina a muy fina; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas regular; pH 6.2, límite difuso, suave.

0.60 - 1.60 m. Esquistos muy meteorizados.

Asociación Facatativá (FC)

Carrera et al (5) informan de estos suelos en las colinas del sector occidental de la Sabana de Bogotá en altitudes comprendidas entre 2.650 y 3.000 m.

La asociación está constituida por las series Facatativá y Cabrera; generalmente esta última se halla en la zona de mayor altitud, con pendientes más o menos fuertes; la serie Facatativá ocurre en relieve ondulado a ligeramente quebrado.

En esta unidad las pendientes dominantes oscilan entre 12,25% y 50%; también se presentan pequeñas áreas con pendientes de 3 - 7 - 12%. El material parental en gran parte es proveniente de depósitos volcánicos, variables en

espesor, ya que en algunos lugares la capa de arenisca está más cercana a la superficie. Sobre los depósitos volcánicos se forman mantos orgánicos que influyen en el desarrollo de los suelos.

Dentro de la fase 12-25% (d) esta unidad se separó por su relieve ligeramente quebrado. Hacia algunos caños se encuentran pendientes mayores del 25%, pero su ocurrencia es muy escasa. Existe erosión moderada por el agua y el viento. Se pueden utilizar con cultivos limpios siempre que se empleen métodos apropiados de manejo, como cultivar en contorno, en fajas y con barreras vivas, e igualmente encauzar las aguas de escorrentía.

La fase 7 - 12% (c) presenta suelos de relieve ligeramente plano a moderadamente inclinado aunque pueden encontrarse pequeñas áreas con pendientes más o menos pronunciadas; fáciles de trabajar con maquinaria agrícola; muy profundos, no están erosionados. Aptos para cultivos limpios, pero con empleo de métodos apropiados de manejo y fertilización.

La fase (cd) corresponde a pendientes 7-12%, 12-25% en las cuales se encuentran áreas de relieve ligeramente plano y quebrado.

El relieve en la fase 25-50% (e) es fuertemente ondulado a ligeramente quebrado y quebrado, razón por la cual el horizonte superficial (A) es de menor espesor que en los casos anteriores. Presenta erosión ligera.

Las zonas de menor pendiente (hasta 25%) de esta unidad, es posible utilizarlas en cultivos limpios, siempre que se adopten prácticas intensivas de conservación; las de pendiente mayor es preciso dedicarlas a ganadería o en su defecto a vegetación permanente.

Serie FACATATIVA

Carrera et al (5) la describen como suelos bien drenados, localizados en colinas en relieve quebrado a ondulado y de pendiente variable.

El desarrollo del perfil muchas veces alcanza más de 2 m. de espesor; el primer horizonte puede tener textura franco arenosa o variaciones dentro de la modalidad de franco; el color es pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) com

prendido en los Hues de 10YR, Value de 3 a 2 y chroma 2 a 1.

La principal característica de esta serie es la presencia de una o varias bandas continuas, aproximadamente de dos centímetros de espesor, en endurecidas, de color amarillo rojizo (5YR6/6), con buena cantidad de óxidos de hierro y difícilmente atravesables por las raíces; la profundidad a que puede encontrarse la primera banda, varía de 1.20 a 1.80 m.

En el perfil se observan capas oscuras, ricas en materia orgánica (horizonte A) intercaladas con horizontes claros de eluviación. De acuerdo con algunos investigadores (información verbal), se cree que los horizontes oscuros, de alto contenido de materia orgánica, sean horizontes A que en diferentes épocas fueron sepultadas por depósitos sucesivos de ceniza volcánica. El pH en el perfil presenta una variación de 5.0 a 6.5.

DESCRIPCION

Perfil: No. 196

Localización : 5 Km al Oeste de la población de Facatativá

Describieron: J.Pichott y J. Varela

Altitud: 2.500 m.

Relieve: Quebrado a ondulado; pendiente 25%

Precipitación: 1.000 mm. al año aproximadamente

Uso: Cultivo de papa

Material parental: arcilla, arenisca y manchas de ceniza volcánica

- 0.00 - 0.40 m. Franco arcillo arenosa; en húmedo negro (10YR2/1); estructura granular, grano simple, media; en húmedo friable, en seco blanda; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; contenido de materia orgánica, abundante; pH 5.1, fuertemente ácido; límite gradual.
- 0.40 - 0.64 m. Franco; en húmedo, pardo muy oscuro (10YR2/2); bloques subangulares, moderada y media; en seco ligeramente dura; en húmedo friable; presencia de macroorganismos y raicillas, regular; contenido de materia orgánica medio; pH 5.90, moderadamente ácido; límite abrupto, ondulado.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie FACATATIVA

No. Campo PT 196

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-40	53	26	21	FARa
2	40-64	51	38	11	F
3	64-68	ORSTEIN <u>1/</u>			
4	68-103	65	19	16	FA
5	103-106	ORSTEIN <u>1/</u>			
6	106-120	70	17	13	FA

No.	pH	Hidrog. H.	Humedad %	Complejo de cambio			me/100 g.		
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.10	85.14	15.57	88.12	2.98	0.74	1.57	0.37	0.30
2	5.90	59.37	20.87	60.40	1.03	0.24	0.24	0.26	0.29
3									
4	5.70	60.32	20.32	61.66	1.34	0.72	0.24	0.07	0.31
5									
6	6.20	63.35	26.21	64.18	1.33	0.53	0.48	0.07	0.25

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	3.38	0.83			14.60	1.26	11.58	8.93	1.07
2	1.70	0.39			4.24	0.38	11.15	0.00	-
3									
4	2.17	1.16			4.37	0.31	14.09	0.99	0.27
5									
6	2.05	0.81			0.26	0.15	17.33	0.99	-

Fertilidad muy baja : 2

1/ Capa ferruginosa

- 0.64 - 0.68 m. Capa ferruginosa (orstein); pardo rojizo (5YR4/3); consistencia en húmedo extremadamente firme, límite abrupto, ondulado.
- 0.68 - 1.03 m. Franco arenoso; en húmedo gris rojizo oscuro (5YR4/2); prismática, fuerte, muy gruesa; en seco dura, en húmedo firme; concreciones de hierro y magnesio en forma de bolitas muy pequeñas; presencia de macroorganismos y raicillas regular; contenido de materia orgánica bajo; pH 5.7, moderadamente ácido, límite abrupto, ondulado.
- 1.03 - 1.06 m. Horizonte de consistencia en húmedo extremadamente firme; pardo rojizo (5YR4/3), constituido por óxidos de hierro, muy similar al horizonte tercero (0.64-0.68); límite abrupto, ondulado.
- 1.06 - 1.20 m. Franco arenoso; en húmedo, pardo muy oscuro (10YR2/2) a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); bloques angulares, fuerte, media; en seco dura, en húmedo firme; abundante concreciones de hierro; presencia de macroorganismos, regular, de raicillas, escasa; pH 6.2, ligeramente ácido.

Asociación Bellavista (BV) (7)

Según el Estudio general de suelos de los municipios de Chaguaní, San Juan de Rioseco, Vianí, Bituima (inedito 7), suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas depositadas sobre plaenens y areniscas, son moderadamente profundos a profundos con un contenido de materia orgánica alto a muy alto; reacción ligeramente ácida y la pendiente varia desde 25% a 50% y más.

Se encuentran en la parte oriental de esa región en altitudes de 1.700 a 2.200 m. Se dedican a cultivos de café y pastos para pastoreo; además se cultivan algunas hortalizas.

En el presente estudio se localiza en la parte alta de la cordillera entre la Sierra y el Alto del Rosario. Está integrada por las series Bellavista y Alto del Rosario.

Serie BELLAVISTA

Comprende el 55% de la asociación y se encuentra entre la Sierra y el Alto de El Rosario. Formada a partir de cenizas volcánicas depositadas sobre plaeners y areniscas. Suelos livianos con textura franca en el primer horizonte y franco arenosa en el subsuelo; en la superficie de color negro y en el subsuelo rojo amarillento; relieve inclinado; erosión moderada.

Contenido muy alto de nitrógeno y carbono orgánico; muy pobres en fósforo; muy alta la capacidad de intercambio; las bases de regulares a muy pobres; pH ligeramente ácido en todo el perfil.

En algunas partes se encuentran mezclas con cascajo; el espesor de las capas es variable.

Con buenas prácticas estos suelos son aptos para diferentes cultivos a pesar de la pendiente, pues poseen muy buena porosidad que los hace resistentes a la erosión. En la fertilización se deben utilizar compuestos ricos en fósforo.

DESCRIPCION

Perfil: No. 13

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: A 100 m del alto de El Rosario y a 50 m. de la carretera. Municipio de Bituima

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 4.0%; erosión : no hay

Altitud: 1.970 m.

Profundidad efectiva: profundo

Vegetación natural: Helécho, gramíneas

Uso: pastos para pastoreo

Material parental: Cenizas volcánicas depositadas sobre plaeners y areniscas.

0.00 - 0.33 m. Franco; seco pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2), en húmedo negro (7.5YR2/0); bloques subangulares débiles y finos; blanda, friable, no pegajosa, no plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas, abundante; límite gradual ondulado; pH 6.1.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie BELLAVISTA

Campo P-13 No. Lab. 44.136-44.138

No.	Profundidad cm	granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-33	52	30	18	(F)
2	33-55	56	40	4	(FA)
3	55-150	72	26	2	(FA)

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.1	14.3	64.9	9.3	5.9	2.7	0.7	0.00
2	6.2	19.0	62.4	0.7	0.5	0.2	0.04	0.00
3	9.3	24.2	59.1	0.4	0.2	0.2	0.04	0.00

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	14.3	9.1	4.2	1.1	8.92			0	
2	1.1	0.8	0.3	0.1	2.61			0	
3	0.7	0.3	0.3	0.1	2.61			0	

Fertilidad: 4

- 0.33 - 0.55 m. Franco arenoso; en seco pardo (8.5YR5/4), en húmedo rojo amarillento (5YR4/6); bloques subangulares, débiles y finos; blanda, friable, no pegajosa, no plástica; presencia de macroorganismos, regular, de raicillas, abundante; límite gradual ondulado; pH 6.2.
- 0.55 - 1.50(+) m. Franco arenoso; en seco amarillo pardusco (10YR6/8), en húmedo rojo amarillento (5YR5/6); bloques subangulares, débiles y medios; ligeramente dura, muy friable, no pegajosa y ligeramente plástica; presencia de raicillas, regular; pH 6.3.

Serie ALTO DE EL ROSARIO

Ocupa el 45% de la Asociación y se encuentra en el costado occidental del Municipio de Bituima. Suelos de apreciación textural mediana, franco arcillosa con 41% de gravilla y 20% de cascajo en la superficie que va aumentando con la la profundidad; franco arcillo arenosa en el subsuelo. Color negro en el horizonte superior y pardo oliváceo claro en el inferior; drenaje externo rápido, interno rápido y natural bien drenado; relieve ondulado a quebrado; erosión ligera.

Alto contenido de nitrógeno en el primer horizonte; altos las saturaciones y contenido de bases; alto en fósforo; pH ligeramente ácido. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: No. 41

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: Finca Monserrate entre las Sierra y el Alto de El Rosario a 50 m. de la carretera al lado izquierdo. Municipio de Bituima

Drenaje natural: bien drenado

Pendiente: 60%; erosión ligera

Altitud: 2.010 m.

Profundidad efectiva: profundo

Vegetación natural: Escobadura, gramíneas, chilco

Uso: Hortalizas y pastos para pastoreo

Material parental: plaeners

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie ALTO DEL ROSARIO

No. Campo P 41 No. Lab. 44.163-44.164

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-64	26	28	36	FArGr
2	64-150	52	20	28	FArA

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8	4.1	4.2	28.1	15.6	13.3	1.7	0.6	0.0
2	5.8		5.3	30.1	11.8	8.4	2.5	0.9	0.0

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	55.5	47.3	6.0	2.1	3.02			233
2	39.2	27.9	8.3	3.0	1.58			288

Fertilidad: 8

- 0.00 - 0.64 m. Franco arcilloso con 41% de gravilla y aproximadamente 20% de cascajo; en seco gris oscuro (10YR4/1), en húmedo negro (2.5Y2/-); granular, moderada y fina; blanda, friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite gradual, ondulado; pH 5.8.
- 0.64 - 1.50 (+) m. Franco arcillo arenoso con 65% de cascajo; en seco oliva pálido (5Y6/4), en húmedo pardo oliváceo claro (2.5Y6/2); bloques subangulares, débil y fina; ligeramente dura, friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; pH 5.8.

Asociación Buenavista (BS)

Se localiza al Occidente de la Sabana de Bogotá en altitudes comprendidas entre 1.770-2.000 m. El material parental está formado por cenizas volcánicas depositadas sobre material coluvial del Cretáceo de las Formaciones Guadalupe Superior, Medio e Inferior.

Se caracterizan estos suelos por presentar coloraciones pardas amarillas, y grisáceas muy oscuras; estructura predominante de bloques angulares a subangulares; textura de tipo franco arenoso a franco; bien drenados, con erosión moderada. Es característica importante la presencia de horizontes con un 60% y más de material amorfo. Relieve inclinado a fuertemente ondulado en pendiente que en algunos casos alcanza el 50%.

Integran la asociación los suelos Buenavista (60%), Santa Bárbara (20%) y Paloquemao (20%).

Como vegetación natural prevalecen eucalipto (Eucalytus sp), balso (Helicarpus sp), helechos (Pteridium sp). En la actualidad se encuentran dedicados a ganadería.

Serie BUENAVISTA

Parra et al (4) la describen en relieve plano inclinado y de pendientes fuertes que presentan variaciones en profundidad del suelo según la po

soción en que se encuentre, con una alta humedad y alta capacidad catiónica de cambio y normal contenido de Mg, K y Na; fertilidad media a baja.

En el presente estudio esta serie aparece descrita con características muy similares con algunas variaciones a saber:

a) El primer horizonte negro (10YR2/1) muy rico en materia orgánica; los demás horizontes de color pardo fuerte a pardo amarillento; b) Suelo profundo de texturas moderadamente gruesas (franco arenoso) exceptuando el tercer horizonte que es de textura fina (arcillosa); estructuras granular y de bloques subangulares a angulares; c) pH 5.5 a 6.9; capacidad catiónica de cambio muy alta; pobre a muy pobre en bases totales; muy baja la saturación total; muy pobre en fósforo. Fertilidad muy baja; d) Una cantidad mayor del 60% de material amorfo que se estabiliza con la profundidad del perfil.

DESCRIPCION

Perfil: PT-571

Localización: En el Cruce de los caminos para la Hda. La Laguna y Zipacón Vereda Catalamonte. Municipio de Tena.

Describió: A. Parra A.

Altitud: 1.850 m.

Relieve: Inclinado; pendiente 55%; erosión moderada

Profundidad efectiva: profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Eucalipto, llorón, fique

Uso: potrero en kikuyo

Material parental: cenizas volcánicas depositadas sobre material coluvial de cantos angulosos de areniscas del Guadalupe.

0.00 - 0.30 m. Franco arenoso; en húmedo negro (10YR2/1); granular, grano simple, fina a muy fina; en húmedo suelta a muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.5; límite claro, ondulado.

0.30 - 0.90 m. Franco arenoso; en húmedo pardo fuerte (10YR5/8); bloques suban

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie BUENAVISTA

No. Campo PT 571 No. Lab. 48.129-48.131

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-30	60	30	10	FA
2	30-90	60	38	2	FA
3	90-110+	34	18	48	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.5	22.0	67.3	2.0	1.2	0.5	0.2	0.1
2	6.9	25.0	46.8	0.7	0.3	0.3	0.04	0.1
3	6.6	11.1	31.8	0.9	0.4	0.4	0.04	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	3.0	1.8	0.7	0.3	7.32			0
2	1.5	0.6	0.6	0.1	1.00			0
3	2.8	1.3	1.3	0.1	0.01			0

Fertilidad: 2

gulares, débil, media; en húmedo muy friable, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.9; límite gradual, suave.

0.90 - 1.50 (+) m. Arcilloso; en húmedo amarillo pardusco a pardo amarillento (10YR6-5/6); bloques subangulares angulares; moderada, media a gruesa; en húmedo friable a firme, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.6.

Serie SANTA BARBARA

Esta serie se encuentra ubicada en altitud promedia de 1.770 m ; el material parental está constituido por cenizas volcánicas depositadas sobre material coluvial del Guadalupe Medio y Formado principalmente por lutitas de plaeners.

Se caracteriza por la textura media (franca), el color pardo griseo muy oscuro; estructura en bloques angulares que parten a subangulares y con más del 60% de material amorfo en el segundo horizonte.

El pH es ligeramente ácido ; alta la capacidad catiónica de cambio, variable; contenido (alto a pobre) de bases totales; muy alta la saturación total, muy pobre a normal en materia orgánica; regular en fósforo; fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT 569

Localización: Hda. El Descanso. Vereda Santa Barbara. Municipio de Tena

Describió: A. Parra A.

Altitud: 1.770m.

Relieve: Inclinado; pendiente 40%; erosión moderada

Profundidad efectiva: muy profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Balso, arboloco

Uso: en rastrojo

Material parental: cenizas volcánicas depositadas sobre coluvios de areniscas del Guadalupe Superior.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: SANTA BARBARA

No. Campo PT 569 No. Lab. 48.126-48.128

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		Y A%	L%	Ar%	
1	00-45	40	30	30	FAr
2	45-105	50	30	20	F
3	105-200+	52	32	16	F

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.5	2.0	19.8	19.3	15.3	3.1	0.9	0.04
2	6.0	5.3	25.5	1.0	0.4	0.4	0.1	0.1
3	5.7	5.3	21.4	0.4	0.2	0.2	0.04	0.04

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	97.5	77.3	15.7	4.5	0.92			145
2	39.2	15.7	15.7	3.9	1.74			129
3	18.7	9.3	9.3	0.2	0.68			119

Fertilidad: 7

- 0.00 - 0.40 m. Franco arcilloso; en húmedo negro (10YR2/1); migajón, débil, fina; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.5; límite gradual, suave.
- 0.40 -1.05 m. Franco ; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); bloques angulares a subangulares, débil, media; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; pH 6.0 límite gradual e irregular.
- 1.05 - 2.00(+)m. Franco; en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6-8); migajón, débil, fina a media; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.7.

Serie PALOQUEMAO

Se localiza en altitud promedia de 2.100 m. formada a partir de un material rico en cenizas volcánicas depositado sobre coluvio de esquistos y plaeners (K2) de la formación Guadalupe Superior.

Suelo profundo; contenido mayor del 60% de material amorfo en todo el perfil. El horizonte superficial de color pardo muy oscuro rico en materia orgánica (7.70% de carbono). El horizonte subyacente pardo amarillento muy característico de este tipo de suelos con influencia de cenizas. Predomina la textura gruesa (franco arenosa) en la cual el porcentaje de arena aumenta con la profundidad del perfil.

El pH es ligeramente ácido, muy alto en capacidad catiónica de cambio; muy pobre en bases totales; muy bajo en saturación total; muy pobre en fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-486

Localización : Carretera Anolaima-Zipacón en el Cruce con la via a Cachipay. Municipio de Anolaima.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PALOQUEMAO

No. Campo 486 No. Lab. 48.117-48.118

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-50	58	32	10	FA
2	50-100+	60	34	6	FA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.9	2.0	50.6	1.5	0.4	0.2	0.8	0.1
2	6.1	1.0	31.9	0.9	0.4	0.4	0.1	0.04

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	3.0	0.8	0.4	1.6	7.70			0
2	2.8	1.3	1.3	0.3	0.81			0

Fertilidad: 3

Altitud: 2.100 m.

Relieve: ondulado; pendiente 30%; erosión : ligera

Profundidad efectiva: profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Eucaliptos, helechos

Uso: pasto kikuyo

Material parental: Cenizas volcánicas depositadas sobre coluvio del Guadalupe Superior.

0.00 - 0.50 m. Franco arenoso; en húmedo pardo muy oscuro (10YR2/2); granular, débil, fina; en húmedo muy friable, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos regular, de raicillas abundante; pH 5.9; límite agrupto, ondulado.

0.50 - 1.10 (+)m. Franco arenoso; en húmedo pardo amarillento (10YR5/6); bloques subangulares, débil a moderada, media a fina; en húmedo friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas abundante; pH 6.1 .

Cenizas volcánicas depositadas sobre coladas de solifluxión

Asociación Gúchipas (GP)

Está localizada a la derecha de la línea recta imaginaria que une las poblaciones de Pasca y Aguadita a una altitud comprendida entre 1.900-2.500 m. El material parental está formado por una masa bajada por solifluxión, abanicos con cantos angulosos en matriz arcillo arenosa de color pardo grisáceo a pardo amarillento con influencia de cenizas volcánicas. Presenta relieve ondulado a ligeramente quebrado con pendientes que no exceden del 50%; texturas mediana y bien drenadas (4).

Esta asociación está integrada por las series Gúchipas (50%), Buenavista (30%), y Guarumo (20%). Suelos en su mayoría dedicados a labores agrícolas y ganaderas siendo la primera la de más marcado uso.

La profundidad efectiva está limitada por la presencia de pie

dras, (cantos angulosos) lo que hace que estos suelos sean moderadamente profundos con una fertilidad baja.

Serie GUCHIPAS

Caracteriza a esta serie la presencia de un horizonte gravilloso (49%), sobre el cual se desarrollan horizontes de colores oliva y pardo muy oscuro, de textura franca; la presencia de esta capa de gravilla es debida a su posición en la cabeza de los abanicos. Se observan bloques en la superficie. La profundidad efectiva puede llegar hasta 100 cm; presenta buen drenaje.

En la parte superficial se observa una delgada capa de ceniza volcánica, aunque bastante alterada después de 20 cm, por lo cual la capacidad catiónica de cambio baja sensiblemente en los horizontes inferiores. No presenta aluminio, el fósforo total (P_2O_5) es bastante pobre en los primeros horizontes y aumenta en el horizonte gravilloso; la relación C/N es alta; la fertilidad es baja; pH 5.6.

Estos suelos deben ser abonados con fertilizantes ricos en fósforo, la aplicación de cal como correctivo, probablemente no sea necesaria.

Se cultiva esencialmente papa que soporta pH bajo, además de pastos para pastoreo de ganados de tipo lechero.

DESCRIPCION

Perfil: PT-278

Localización: Vereda Juan XXIII. Municipio de Fusagasugá

Describieron : A Parra A. y A. Martinez Gr.

Altitud: 2.570 m.

Relieve: ligeramente inclinado; pendiente 10% ; erosión moderada

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: Amarillo, drago

Uso: potrero

Material parental: Solifluxion en matriz arcillo arenosa.

0.00 - 0.60 m. Franco arenoso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro ($2.5Y3/2$);

bloques subangulares, moderada a débil, media a gruesa; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica y ligeramente pegajosa; macroorganismos escasos, raicillas escasas; pH 5.6; límite gradual, suave.

0.60 - 0.83 m. Franco arenoso; en húmedo oliva (5Y5/4); bloques subangulares, débil a moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos escasos, raicillas escasas; pH 5.7 ; límite gradual, suave.

0.83 - (+) m. Franco arcillo arenoso graviloso; en húmedo gris pardusco claro (2.5Y6/2); bloques subangulares, débil, media a fina; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica y ligeramente pegajosa; macroorganismos no hay; raicillas no hay; pH 5.5.

Nota : El tercer horizonte posee piedras de diametro 5 - 10 cms; la superficie está cubierta en un 20% de piedra cuyo diámetro aproximado oscila entre 50-60 cm.

Serie GUARUMO

Los suelos de esta serie se desarrollan en la misma posición geomorfológica de Guáchipas sobre un material parental muy similar, con esquistos arcillosos, pero difiere de aquella en que los horizontes superiores son arcillosos, de colores pardos, amarillentos, rojos y grises. Son suelos imperfectamente drenados sin cenizas volcánicas (4).

El pH es ácido (5.2); la capacidad catiónica de cambio es normal; la relación C/N media; alto el contenido de aluminio; el fósforo es bajo.

DESCRIPCION

Perfil: PT- 339

Localización: Vereda La Cabaña. Sitio Guarumo . Municipio de Pasca

Describieron: A. Parra A.yA . Martínez Gr.

Altitud: 2.450 m.

Relieve: muy inclinado; pendiente 20%; erosión no hay

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie GUCHIPAS

No. Campo: PT 278 No. Lab. 30.232-30324

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-60	68	27	5	(FA)
2	60-83	65	26	9	FA
3	83 +	56	23	21	FArAGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	CCC	Complejo de cambio me/100 g.				
					BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.6		27.5	52.0	1.4	0.7	0.2	0.3	0.2
2	5.7		28.2	40.7	0.9	0.5	0.1	0.1	0.2
3	5.5	49	2.4	9.5	0.7	0.2	0.2	0.2	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	2.7	1.3	0.4	0.6	7.43	0.57	13	11
2	2.2	1.2	0.2	0.2	2.61			0
3	7.4	2.1	2.1	2.1	0.67			60

Fertilidad: 2

Drenaje natural: bien drenado

Vegetación natural: pino, gualola, kikuyo, sauce

Uso: Cultivo de haba y maiz

Material parental: derivado de arcillas

- 0.10 - 0.00 m. Materia orgánica en proceso de descomposición.
- 0.00 - 0.33 m. Arcilloso; en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR₄/3) con manchas amarillo pardusco (10YR₆/8), en amasado pardo amarillento a pardo amarillento oscuro (10YR₅/4); bloques angulares, moderada; en húmedo friable a firme, en mojado ligeramente plástica y ligeramente pegajosa; macroorganismos abundantes, raicillas abundantes; pH 5.2; límite gradual, ondulado.
- 0.33 - 0.78 m. Arcilloso; en húmedo pardo (10YR₅/3) con manchas (50%) amarillo pardusco a pardo amarillento (10YR₆-5/8) y (30%) pardo grisáceo a pardo grisáceo muy oscuro (10YR₄-3/2); bloques subangulares a angulares, moderados a fuertes, gruesa; en húmedo muy firme, en mojado plástica y pegajosa; macroorganismos abundantes; raicillas abundantes; pH 4.8 ; límite gradual, ondulado.
- 0.78 - 1.00(+) m. Arcilloso graviloso; en húmedo amarillo pardusco (10YR₆/8) con manchas (20%) pardo amarillento (10YR₅/4), (30%) rojo amarillento (5YR₅/8) y (30%) gris oscuro (10YR₄/1), en amasado pardo fuerte (7.5Y₅/8); bloques angulares, débiles a moderados, medios; en húmedo friable a firme, en mojado ligeramente plástica y ligeramente plástica y ligeramente pegajosa; macroorganismos cantidad regular a escasa, raicillas contenido regular; pH 4.9.

Nota. Para la explotación agrícola, este suelo debe ser encalado por su alto contenido de aluminio: según las conclusiones del "Coloquio de suelos sobre problemas de encalamiento", celebrado en Julio de 1.970 en Medellín, la corrección de acidez, en términos de aplicaciones de cal, no debe basarse en buscar aumento del índice de acidez, sino en disminuir el peligro del aluminio (Al) y el manganeso (Mn) y en incorporar iones calcio (Ca) y magnesio (Mg) al suelo.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie GUARUMO

No. Campo PT 339 No. Lab. 31.654-31.656

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-33	26	30	44	Ar
2	33-78	16	20	64	Ar
3	78-100 +	38	20	42	ArGr

No.	pH	Grav. Humedad		Complejo de cambio me/100 g.					
		%	%	CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.2		4.2	19.5	6.7	3.2	1.4	2.0	0.1
2	4.8		4.3	31.0	3.2	1.2	0.7	1.0	0.3
3	4.9	26	3.6	22.0	2.7	1.3	0.6	0.6	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	34.4	16.4	7.2	10.3	1.82	0.24	8	44	65
2	10.3	3.9	2.3	3.2	0.65			7	
3	12.3	5.9	2.7	2.7	0.18			32	

Fertilidad: 4

Suelos desarrollados a partir de material
parental coluvial del Terciario y el Cretácico

En las zonas estudiadas en donde las formaciones del Terciario y el Cretácico son las predominantes es común encontrar suelos desarrollados a partir de materiales coluviales depositados por gravedad provenientes de dichas formaciones casi siempre con presencia de materiales detríticos dentro de su correspondiente matriz encontrando mayor dominancia las formaciones cretácicas debido a la mayor presencia de arenisca y a la posición alta que ocupan .

Asociación: Contador (CT) (7)

Suelos desarrollados a partir de un complejo de arcillas y areniscas de grano grueso; superficiales a muy profundos, con un contenido de materia orgánica bajo a normal; reacción muy ácida a ligeramente ácida; pendiente de 7-12 y 12-25-50%; relieve ligeramente ondulado a ondulado y fuertemente quebrado con altitudes que varían de 1.530 a 1.800 m. Estos suelos se encuentran en la parte centro oriental de la región.

Predominan los pastos y se cultiva café, plátano y algunos cultivos transitorios. Constituyen la asociación las series Contador (10%), Catansi (15%), Viani (15%), San Mateo (10%), La Esperanza (10%) y Güala (10%).

Serie CONTADOR

Se encuentra a lo largo del Rio Contador y ocupa el 40% de la asociación. De apreciación textural mediana; textura franco arcillosa con gravilla a partir de los 52 cm.; color pardo fuerte en el primer horizonte y pardo rojizo en el tercero; en la segunda capa presenta moteados pardo rojizos. Drenaje externo rápido, interno lento y natural bien drenado; presenta erosión ligera y relieve ligeramente ondulado; En la superficie se presentan piedras de 0.6 a 1.0 m. de diámetro.

El pH es ácido, la capacidad de intercambio alta a muy alta; regular contenido de bases totales; pobre a muy pobre en carbón orgánico; muy pobre en nitrógeno y fósforo; alta saturación de bases; fertilidad baja.

Variaciones

En este suelo se presentan variaciones en el espesor de los horizontes y en las partes que presentan las ondulaciones más pronunciadas no se observan los moteados de la segunda capa.

Aptitud

En estos suelos se debe continuar explotando la ganadería pero mejorando el manejo de los pastos e introducir animales seleccionados.

Los cultivos de café y caña existentes pueden mejorarse en muchos aspectos pero estos suelos no son apropiados para estos cultivos.

DESCRIPCION

Perfil: No. 52

Describió: Estudios Industriales LTDA.

Localización: A 100 m. del Rio Contador y 300 m. de el Escudo en la carretera a Cambao Municipio de Vianí

Altitud: 1.800 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Pendiente: 7%; Erosión: Ligera

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Guamo, Sangregao, gramíneas

Uso: Pastos

Material parental: Material coluvial arcilloso

0.00 - 0.52 m. Franco arcilloso; en seco pardo rojizo claro (5YR6/4), en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); prismática débil y media; dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; límite claro, topografía ondulada; pH 5.2.

A₂

0.52 - 0.94 m. Franco arcilloso con 50% de gravilla; en húmedo blanco a gris claro (10YR8-7/2) 20% de moteados pardo rojizo (5YR4/3), en amasado rojo amarillento (5YR4/4); prismática, fuerte y gruesa; dura, extremadamente firme, pegajosa y plástica; presencia de ma

B₃

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie CONTADOR

No. Campo NO 52 No. Lab. 45.071-45.073

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-52	38	24	38	FAr.
2	52-94	48	18	34	FArGr
3	94-150	52	18	30	FArAGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.2		2.0	22.4	7.9	4.9	1.0	1.7	0.3
2	5.1	50	4.2	28.9	6.6	2.9	2.5	0.4	0.8
3	5.1	65	4.2	30.8	7.3	2.9	3.3	0.2	0.9

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	A ₁
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	35.3	21.9	4.5	7.6	1.02			80	7.5
2	22.8	10.0	8.6	1.4	0.26			28	
3	23.7	9.4	10.7	0.6	0.47			16	

Fertilidad: 4

macroorganismos regular, de raicillas escasa; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.1

0.94 - 1.50 (+) m. Franco arcilloso con 65% de gravilla; en seco rojo amarillento (5YR5/6), en húmedo pardo rojizo (2.5YR4/4); bloques subangulares, débiles y finos; ligeramente dura, extremadamente firme, pegajosa y plástica; no presenta macroorganismos ni raicillas; pH 5.1

BC

Serie CATANSI

Se presenta en las proximidades de Viani ocupando el 15% de la asociación. Se caracteriza por presentar una textura liviana en la superficie (arenoso-franca gravilosa) y pesada (arcillosa) en el subsuelo. Los colores varían de amarillo pardusco en la superficie a pardo rojo amarillento en el subsuelo. Drenaje interno lento, externo rápido y natural bien drenado; erosión moderada y relieve ondulado.

Son suelos muy pobres en carbono orgánico, nitrógeno y fósforo, la saturación de bases es muy alta y el pH ácido. De fertilidad muy baja.

Variaciones:

En algunos sitios faltan las dos primeras capas, que posiblemente se han erosionado.

DESCRIPCION

Perfil: No. 36

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: A 2 Km. de Cajitas hacia la Sierra; se bajan 300 mts. hacia la quebrada de Vianicito. Municipio de Viani.

Drenaje natural: Bien drenado

Pendiente 35%; Erosión: moderada

Altitud: 1.600 m.

Profundidad efectiva: Muy profundo

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie CATANSI

No. Campo 36 No. Lab. 45.058-45.060

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-34	80	12	8	AFGr
2	34-61	14	18	68	Ar
3	61-150	26	26	48	Ar

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.3	67	0.1	2.2	1.4	0.8	0.4	0.1	0.1
2	5.2		2.0	12.0	7.5	5.7	1.6	0.1	0.1
3	5.2		2.1	20.8	11.4	8.0	3.1	0.2	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect	me/100
1	03.6	36.4	18.2	4.5	0.25		35		0.6
2	62.5	47.5	13.3	0.8	0.71		9		
3	54.8	38.5	14.9	1.0	0.57		2		

Fertilidad 2

Vegetación natural: Rabo de zorro, helecho, gramíneas

Uso: Café, caña, potrero

Material parental: material coluvial arcilloso

- 0.00 - 0.34 m. Arenoso franco con 67% de gravilla; en seco gris claro(10YR7/2), en húmedo amarillo pardusco (10YR6/6); granular moderada y fina;
 A₃ suelta, no pegajosa no plástica; presencia de macroorganismos a
 bundante, de raicillas, regular; límite gradual; topografía on
 dulada; pH 5.3.
- 0.34 - 0.61 m. Arcilloso; en seco pardo muy pálido (10YR7/4) en húmedo pardo a
 marillento (10YR5/6); bloques subangulares moderada, media;dura,
 B₃ firme, pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos escasa,
 de raicillas escasa; límite difuso, topografía inclinada;pH 5.2.
- 0.61 - 1.50 (+) m. Arcilloso; en seco rojo (2.5YR5/6), en húmedo rojo amarillento
 (5YR4/6); prismática, fuerte y gruesa; muy dura, muy firme,pega
 (B)C josa y plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raici-
 llas regular; pH 5.2.

Serie VIANI

Se encuentra en las proximidades de la población de Viani y ocupa el 15% de la asociación. Suelos pesados con textura franca en la superficie y franco arcillosa y arcillosa en el subsuelo. Color pardo, grisáceo muy oscuro en la superficie y gris a gris claro con moteados amarillo pardusco en el subsuelo. El drenaje externo es medio el interno lento y el natural bien drenado.

Contenidos de carbono orgánico, nitrógeno y fósforo muy pobres; saturación de bases alta; pH ácido a muy ácido. La capacidad de cambio baja; presenta un contenido bajo de sales de sodio a los 86 cms. que no alcanza a afectar su utilización.

Variaciones:

En algunas partes estos suelos presentan mezcla de cenizas vol-

cánicas.

Aptitud

Estos suelos se utilizan principalmente en ganadería; deben continuarse explotando con el mismo renglón mejorando la calidad de los ganados y el manejo de los pastos. También se pueden cultivar algunos frutales.

DESCRIPCION

Perfil: No. 17

Localización: Entre Vianí y Cajitas a 1.5 Km. de Vianí, al lado derecho de la vía.
Municipio de Vianí.

Describió: Estudio Industriales LTDA

Pendiente: 25%; erosión: no hay

Drenaje: Bien drenado

Altitud: 1.550 m.

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Dormidera, guásimo, verbena, sangregao

Uso: Pastos para pastoreo

Material parental: Material coluvial en matriz arcillosa con cantos angulosos de areniscas.

0.00 - 0.18 m. Franco; en seco gris claro a gris pardusco claro (10YR6/1-2), en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); migajosa, moderada
A₁ y mediana; dura, friable, ligeramente pegajosa, ligeramente plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas, abundante; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.4.

0.18 - 0.86 m. Franco arcilloso; en húmedo gris a gris claro (5Y6/1) con 15% de moteados amarillo pardusco (10YR6/6), en amasado gris oliva claro (5Y6/2); prismática (subdivisión en bloques subangulares), fuerte y gruesa; dura, muy firme, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas no hay; límite claro, topografía ondulada; pH 5.6.
B₂

0.86 - 2.00 (+) m. Arcilloso; en húmedo gris a gris claro (5Y6/1) con 40% de motea

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie VIANI

No. Campo P 17 No. Lab. 44.139-44.141

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-18	42	36	22	F
2	18-86	38	34	28	FAr
3	86-200+	30	24	46	Ar

No.	pH		Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
	1:1	1:5		CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.4		1.5	6.9	2.6	1.2	1.2	0.2	0.0
2	5.6		2.0	6.1	3.0	1.6	1.2	0.04	0.2
3	4.9	5.1	2.6	11.9	6.9	4.0	2.1	0.04	0.9

No	Saturaciones			%	Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Ha.	Al S a l i n i d a d			
	T	Ca	Mg		K	C%	N%		C/N	me/100	C.E.	SNa Clase
1	37.7	17.4	17.4	2.9	0.91			4	1.0	-	-	-
2	49.2	26.2	19.7	0.1	0.26			0		-	-	-
3	58.0	33.6	17.6	0.3	0.26			2		1.1	1.6	N

(B) C

duras amarillo pardusco (10YR6/6), en amasado pardo amarillento claro a pardo oliváceo claro (2.5Y6-5/4); bloques angulares fuertes y gruesa; dura, muy friable, ligeramente pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos, no hay, de raicillas, no hay; pH 4.9.

Serie SAN MATEO

Se encuentra cerca al río Contador y ocupa un 10% del área de la asociación. Se caracteriza por el alto contenido de gravilla en todo el perfil. Sue los medianos de textura franco arcillo arenosa en la superficie y franca en los demás horizontes; color pardo grisáceo oscuro en la superficie y pardo amarillento en la parte inferior. Drenaje externo rápido, interno lento y natural bien drenado; erosión moderada; topografía fuertemente ondulada.

El pH es ácido, la capacidad de intercambio alta a muy alta; la saturación de bases muy alta y con un contenido muy pobre de carbono, nitrógeno y fósforo. El contenido de aluminio es alto en la primera capa.

Son suelos pobres, con una fuerte pendiente, por lo cual se deben dedicar a cultivos que le proporcionen una cobertura vegetal permanente para evitar la erosión. Se pueden dedicar a cultivo de frutales o a ganadería con buen manejo haciendo aplicaciones de cal y fertilizantes completos.

DESCRIPCION

Perfil: No. 38

Localización: En la finca San Mateo, Vereda El Rosario. Municipio de Vianí

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Pendiente: 35%

Erosión: Moderada

Drenaje natural: Bien drenado

Altitud: 1.570 m.

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Vegetación natural: Gramíneas

Uso: Café, plátano, caña, pastos para pastoreo

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie SAN MATEO

No. Campo 38 No. Lab. 45.064-45.066

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-28	56	16	28	FArAGr
2	28-66	48	24	28	FArAGr
3	66-120	44	44	12	FGr

No.	pH	Grav. Humedad		Complejo de cambio me /100					g.	
		%	%	CCC	BT	Ca	Mg	K	Na	
1	5.2	62	3.1	22.2	10.4	7.0	2.9	0.4	0.1	
2	5.2	50	4.2	30.2	17.3	10.4	6.4	0.2	0.3	
3	5.0	91	4.2	30.0	10.0	3.8	5.8	0.1	0.3	

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect. me/100	
1	46.8	31.5	13.1	1.8	1.39			9	4.9
2	57.3	34.4	21.2	0.7	0.36			11	
3	33.3	12.7	19.3	0.3	0.68			65	

Fertilidad: 4

Material parental: material coluvial arcillo arenoso

- 0.00 - 0.28 m. Franco arcillo arenoso con 62% de gravilla; en seco pardo grisáceo oscuro (2.5Y4/2), en húmedo pardo grisáceo muy oscuro -
A₁ (10YR3/2); columnar, débil y gruesa; en seco suelta, en mojado pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas abundante; límite claro; topografía ondulada; pH 5.2.
- 0.28 - 0.66 m. Franco arcillo arenoso con 50% de gravilla; en seco pardo fuerte (7.5YR5/6), en húmedo pardo amarillento (10YR5/6); bloques sub angulares, débiles y finos; suelta, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas regular; límite claro; topografía ondulada; pH 5.2.
B₃
- 0.66 - 1.50 (+)m. Franco con 91% de gravilla; en seco pardo amarillento claro (10YR6/4), en húmedo pardo amarillento (10YR5/8); blanda, friable, no pegajosa, no plástica; presencia de macroorganismos, no hay, de raicillas no hay; pH 5.0.

Serie LA ESPERANZA

Estos suelos se encuentran entre las poblaciones de Vianí y Bituima y comprende el 10% del área de la asociación. Son medianos con textura franco arcillo arenosa en la superficie y franco arenosa y franco arcillo arenosa en las capas inferiores.

El color del primer horizonte es pardo rojizo oscuro y el de los inferiores, gris claro en el segundo y pardo a pardo amarillento oscuro con moteados pardo a pardo oscuro y pardo rojizo en el tercero. Drenaje externo rápido, interno rápido, natural bien drenado; erosión ligera y topografía inclinada.

El pH es ligeramente ácido, muy alto en saturación de bases, muy pobre en fósforo en nitrógeno y en carbono orgánico; capacidad catiónica de intercambio mediana; fertilidad baja.

Variaciones:

En algunas partes falta la primera capa y en algunos puntos se observa una pequeña influencia de cenizas volcánicas.

Aptitud

Se deben dedicar a la gandería, pero mejorando las prácticas de manejo de pastos y la calidad de los animales.

DESCRIPCION

Perfil No. 56

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: A 25 km. de Vianí por la carretera a Bituima en la Finca la Esperanza
Municipio de Vianí.

Drenaje natural: Bien drenado

Erosión: Ligera; pendiente 25%

Altitud: 1.530 m.

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Guadua, tote, rabo de zorro, cucharo

Uso: Café, caña, pastoreo

Material parental: Coluvial arenoso

0.00 - 0.20 m. Franco arcillo arenoso; en seco gris oscuro (10YR4/1) en húmedo pardo rojizo oscuro (5YR3/3); migajón, débil y fina; blanda, muy friable, ligeramente pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite gradual; topografía ondulada; pH 6.0.

A₁

0.20 - 0.45 m. Franco arenoso; en seco gris claro (5YR7/1), en húmedo gris claro (10YR7/1); migajosa, suelta y fina; friable no pegajosa, no plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas regular; límite claro; topografía ondulada; pH 5.8.

(B) C

0.45 - 1.50 (+) m. Franco arcillo arenoso con cascajo; en húmedo pardo a pardo ama

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie LA ESPERANZA

No. Campo P 56 NO. Lab. 44.168-44.170

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-20	58	22	20	FArA
2	20-45	62	22	16	FA
3	45-150	52	14	34	FArA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.0	1.0	12.1	10.5	6.1	4.0	0.4	0.0
2	5.8	0.5	5.2	3.7	2.0	1.6	0.1	0.0
3	5.8	2.0	17.5	13.6	6.5	6.5	0.1	0.5

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	86.4	50.4	33.1	3.3	1.67			21
2	71.2	38.5	30.8	1.9	0.25			54
3	77.7	37.1	37.1	0.6	0.26			37

Fertilidad: 4

(C) B

rillento oscuro (10YR₄/3-4), 20% de moteados pardo a pardo oscuro (7.5YR₄/4) y 10% de moteaduras pardo rojizo (5YR₄/3), en amasado amarillo pardusco (10YR₆/6); prismática, fuerte y gruesa; muy dura, friable, no pegajosa ni plástica.

Serie GUALA

Se encuentra entre el río Contador y el alto de Vianicito, ocupa el 10% de la asociación. Se caracteriza por tener suelos medianos, de textura arcillosa con gravilla a partir de los 23 cm.; los colores son rojo amarillento, pardo rojizo oscuro y pardo a pardo oscuro en los tres horizontes, respectivamente. Drenaje externo rápido, interno lento y natural bien drenado. No representa erosión; el relieve es fuertemente ondulado.

El pH es ligeramente ácido; la saturación de bases muy alta, las bases totales altas y muy pobre el contenido de fósforo. Fertilidad moderada.

Aptitud

La fuerte pendiente hace que estos suelos no se deban utilizar en agricultura; aptos para explotación de maderas o ganadería, pero con buenas medidas de conservación.

DESCRIPCION

Perfil: No. 37

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: Finca La Guala, vereda El Rosario. Municipio de Vianí

Pendiente: 50%; erosión: no hay

Altitud: 1.590 m.

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Drenaje natural: Bien drenado

Vegetación natural: Helecho, rabo de zorro

Material parental: Coluvial arcilloso

0.00 - 0.23 m. Franco arcilloso; en seco pardo (10YR₅/3), en húmedo rojo amarillento (5YR₄/8); bloques subangulares débiles y medios; ligera

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : GUALA

No. Campo PT 37 No. Lab. 45.061-45.003

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-23	26	40	34	FAr
2	23-69	22	48	30	FArGr
3	69-120	50	28	22	FArAGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.3		2.0	20.2	18.7	9.6	7.9	1.1	0.1
2	6.0	63	2.0	19.0	16.4	7.5	9.0	0.3	0.1
3	6.2	52	1.5	16.6	15.3	6.5	8.5	0.2	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	92.6	47.5	39.1	5.4	1.73			49
2	86.3	39.5	47.5	1.6	0.36			47
3	92.2	39.2	51.1	1.2	0.25			54

Fertilidad: 7

- A₁ mente dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite gradual, topografía ondulada; pH 6.3.
- 0.23 - 0.69 m. A₃ Franco arcillosa con 63% de gravilla; en seco gris pardusco claro (2.5Y6/2), en húmedo pardo rojizo oscuro (5YR3/3); prismática, moderada, gruesa; ligeramente dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas escasa; límite claro; topografía ondulada; pH 6.0.
- 0.69 - 1.50 m. (B) C Franco arcillo arenoso con 52% de gravilla; en seco pardo rojizo (5YR5/3), en húmedo pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4); bloques subangulares, débiles medios; muy dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas no hay; pH 6.2.

Asociación Manuel Norte (ME)

Se presenta en posición de coluvios provenientes de la Formación Honda muy frecuente en los municipios de Agua de Dios, Tocaima y Ricaurte relleno las depresiones formadas por materiales que han sido arrastrados por erosión.

Se ubica en altitudes de 320-400 m. dominan los colores pardo o livia a gris muy oscuro con inclusiones blancas, las cuales presentan reacción violenta al HCl.

Suelos profundos de textura mediana a liviana, predominando los franco arenoso y franco arcillo arenoso; están sujetos a erosión leve. Relieve ligeramente plano, drenaje moderado. Integran la asociación las series Manuel Norte (50%) y Picante (50%).

Vegetación natural muy típica de la zona con matarratón (Gliricidia sepium), naranjuelo (Caparis odoratissima), payandé (Pithecellobium lanceolatum). Existe una buena diversificación de cultivos, sobresaliendo en importancia maíz, algodón, sorgo y pastos de corte.

Serie MANUEL NORTE

Esta serie es más extensa en los municipios de Ricaurte y Agua de Dios en altitudes que exceden los 300 m. El material parental está constituido - por areniscas con inclusiones de arcillas en proceso de meteorización.

El suelo típico se caracteriza por presentar una textura mediana dominante, con excepción del tercer horizonte que es liviano con un alto porcentaje de arenas (74%) y de color pardo oscuro; en el cuarto horizonte es común encontrar concreciones blancas a manera de inclusiones que producen reacción violenta con HCl; en general el perfil a partir del tercer horizonte acusa reacción leve al HCl. Presenta estructura de tipo bloques subangulares a migajón.

El pH es ligeramente ácido a alcalino; capacidad catiónica de - cambio y bases totales altas a muy altas; saturación total muy alta; pobre a muy pobre en carbono orgánico y fósforo. Fertilidad moderada.

Se usa especialmente en cultivos de maíz, algodón y pastos.

DESCRIPCION

Perfil: PT-358

Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Vereda Manuel Norte, km. 16 carretera Girardot-Agua de Dios. Municipio de Girardot

Drenaje natural: moderadamente bien drenado; altitud: 320 m.

Relieve: Ligeramente plano; pendiente 4%

Profundidad efectiva: Profundo .

Vegetación natural: Guásimo, matarratón, uña de gato

Uso: maíz, ajonjolí, algodón

Material parental: areniscas con inclusiones de arcilla

0.00 - 0.16 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1); migajón, suelta, fina; en húmedo muy friable, en mojado plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.2; límite gradual, suave.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie MANUEL NORTE

No. Campo PT 358 No. Lab. 33.820-33.824

No.	Profundidad cm	Granulometria			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-16	52	18	30	FArA
2	16-72	52	24	24	FArA
3	72-90	74	12	14	FA
4	90-145	46	24	30	FArA
5	145-170	60	16	24	FArA

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.2		5.3	33.4	32.4	23.6	7.6	0.7	0.5
2	6.7		6.4	41.7	37.4	28.5	8.1	0.2	0.6
3	7.1	+	3.1	22.9	22.6	17.3	4.6	0.2	0.5
4	7.9	+	6.4	26.1	(42.8)	32.3	9.4	0.4	0.7
5	8.1	+	5.3	31.1	(33.2)	24.4	7.6	0.4	0.8

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	97.0	70.7	22.7	2.1	1.21			7
2	89.7	68.3	19.4	0.5	0.27			2
3	98.7	75.5	20.1	0.9	0.10			7
4	-	-	-	1.5	0.37			37
5	-	-	-	1.3	0.21			16

Fertilidad: 7

- 0.16 - 0.72 m. Franco arcillo arenoso; color en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR₄/2); bloques subangulares a migajón; media a fina; en húmedo, muy fina en mojado plástica ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas abundante; pH 6.7; límite gradual, ondulado.
- 0.72 - 0.90 m. Franco arenoso; en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR₄/3); bloques subangulares a migajón, media; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas abundante; pH 7.1; límite gradual, ondulado.
- 0.90 - 1.45 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo gris muy oscuro (10YR₃/1) con inclusiones (20%) blancas (10YR₈/1) en amasado gris oscuro - (10YR₄/1); bloques angulares débil, gruesa; en húmedo friable a firme, en mojado muy plástica, muy pegajosa; formaciones especiales: concreciones de cal; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas abundante; pH 7.9; límite gradual, suave.
- 1.45 - 1.70 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR₄/2-3); bloques subangulares a migajón débil, media a gruesa; en húmedo muy firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas, regular, respectivamente; pH 8.1.

Serie PICANTE

Ubicada en el municipio de Agua de Dios; ocupa un 50% de la superficie de la asociación.

El material parental lo constituye una masa coluvial formada por arcillas y areniscas en la cual predominan los colores pardo grisáceo, pardo oliva prevaleciendo en el último horizonte un color negro.

Textura franco arcillosa; estructura de bloques subangulares a

angulares bastante gruesa y de consistencia en húmedo muy friable. Presenta alta a acumulación de carbonatos en el segundo y el tercer horizontes.

Los análisis de laboratorio dan un pH alcalino de capacidad catiónica de cambio y bases totales alta a muy alta, pobre a muy pobre en carbono, muy pobre en fósforo. El uso actual es el de pastos de corte, y parece el más aceptable. Presenta una fertilidad moderadamente alta.

DESCRIPCION

Perfil: PT-360 Descripción: A. Martínez

Localización: Hda. El Picante carretera Girardot-Agua de Dios. Municipio de Girardot .

Altitud: 300 m.

Drenaje natural: Moderadamente bien drenado

Relieve: Ligeramente plano; pendiente: 3%

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Huesito, payandé, mosquero, ceiba

Uso: En pasto india

Material parental: Arcillas y areniscas

- 0.00 - 0.30 m. Franco arcilloso; gris muy oscuro a negro (10YR3-2/1); migajón a bloques subangulares, moderada, media; en húmedo friable, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 7.8; límite claro, suave.
- 0.30 - 0.59 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo oliva (2.5Y4/4) con manchas (30%) gris muy oscuro (10YR3/1), en amasado pardo oliva - (2.5Y4/4); bloques subangulares, moderada, media a gruesa; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 8.6; límite claro, suave.
- 0.59 - 0.78 m. Franco arenoso; en húmedo pardo grisáceo oscuro a pardo oliva - (2.5Y4/2-4); sin estructura; en húmedo muy friable, no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PICANTE

No. Campo: PT 360 No. Lab. 33.825-33.829

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-30	32	30	38	FAR
2	30-59	46	28	26	FARa
3	59-78	80	10	10	FA
4	78-95	36	32	32	FAR
5	95-130	40	22	38	FAR

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g.	
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.8	++	9.9	42.3	(42.9)	35.2	6.1	1.1	0.5
2	8.6	+++	5.3	26.3	(32.3)	26.5	4.2	1.1	0.5
3	8.0	+++	2.0	13.3	(15.2)	11.0	3.3	0.5	0.4
4	7.9	+	7.5	36.0	(38.0)	27.9	9.1	0.4	0.6
5	7.8	+	8.7	38.0	(39.0)	27.4	10.4	0.5	0.7

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	2.6	1.71			21
2	-	-	-	4.2	0.31			14
3	-	-	-	3.8	0.15			60
4	-	-	-	1.1	0.38			21
5	-	-	-	1.3	0.76			2

Fertilidad: 9

8.0; límite gradual, suave.

0.78 - 0.95 m. Franco arcilloso; en húmedo gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/1-2) con manchas (20%) pardo oscuro (10YR3/3), en amasado pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); bloques angulares a subangulares, moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas regular; pH 7.9; límite gradual, suave.

0.95 - 1.30(+) m. Franco arcilloso; en húmedo negro (10YR2/1); bloques angulares a migajón, fuerte, gruesa; en húmedo friable firme, en mojado - muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas escasa; pH 7.8; límite gradual suave.

Asociación Jamaica (JM)

Al Nor-este del municipio de Nilo se localiza esta asociación a una altitud promedio de 750 m. con pendientes que no exceden del 50%, ni inferiores al 10%.

El material parental lo constituye una masa coluvial muy fina, muy rica en areniscas y arcillas, bastante meteorizada, dominando los colores pardo gris pardusco y amarillento; suelo superficial a moderadamente profundo.

Integran la asociación las series Jamaica (50%) y Limones(50%); la vegetación natural es abundante en su mayoría de guásimo (Guazuma ulmifolia), Dio mate (Astronium sp), Higuera (Ricinus communis) y Hobo (Spondias sp) . En la actualidad se utiliza en pastoreo.

Serie JAMAICA

Se localiza esta serie a una altitud de 800 m.; topografía ligeramente plana con pendiente del 15%; el material parental lo forma una matriz coluvial rica en areniscas y arcillas con piedras en la superficie, de colores pardos oscuros.

Las texturas son livianas; suelos moderadamente profundos, moderadamente bien drenados.

El análisis químico muestra una mediana capacidad catiónica de cambio; regular en bases totales, muy alta en saturación total, pobre en carbono y alta en fósforo. En ganadería parece estar su mejor utilización, pero con buen manejo podría utilizarse en maíz y algunos cultivos permanentes como aguacate.

DESCRIPCION

Perfil: PT-150

Describieron: J. Pichott A. y A. Parra A.

Localización: Hda. Jamaica. Municipio de Nilo

Altitud: 800 m.

Drenaje natural: Moderadamente bien drenado

Relieve: Ligeramente plano; pendiente 15%

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Vegetación natural: Gramíneas, guásimo, hobo

Uso: Cacao

Material parental: Masa coluvial de areniscas y arcillas

0.00 - 0.20 m. Franco arenoso; en húmedo pardo oscuro (7.5YR3/2); bloques angulares, moderada, débil, fina; en húmedo friable a muy friable, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.8; límite gradual, ondulado.

0.20 - 0.60 m. Franco arenoso; en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); bloques subangulares, débil, moderada; en húmedo friable a muy friable, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.7; límite claro, ondulado.

0.60 - 0.85 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR4/2); bloques angulares, débil, media; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.3.

0.85 - (+) m. Coluvio de areniscas y arcillas.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : JAMAICA

No. Campo PT-150 No. Lab. 20.258-20.260

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-20	66	17	17	FA
2	20-60	64	18	18	FA
3	60-85	62	14	24	FArA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8	1.4	11.9	7.8	6.6	1.0	0.1	0.1
2	5.7	1.9	11.5	7.1	6.1	0.8	0.1	0.1
3	5.3	1.6	10.7	6.7	5.6	0.9	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	65.6	55.5	8.4	0.8	1.25	0.14	9	526
2	61.7	53.0	6.9	0.9	0.92			600
3	62.6	52.3	8.4	0.9	0.28			+600

Fertilidad: (Moderada) 8

Serie LIMONES

Se localiza en el municipio del Nilo hacia los límites con Agua de Dios, en alturas que no exceden los 900 m.; el material parental está formado por un coluvio a manera de lecho bastante compacto rico en arcillas y areniscas.

Relieve ligeramente plano de pendientes de 15%; drenaje natural moderado; suelo superficial de color pardo amarillento y consistencia en seco extremadamente dura.

El pH ligeramente ácido, bajo en capacidad catiónica de cambio, pobre en bases totales, muy alto en saturación total; pobre en materia orgánica y - fósforo. Fertilidad baja. Se recomiendan abonamientos ricos en nitrógeno y fósforo.

DESCRIPCION

Perfil: PT-139

Localización: A $2\frac{1}{2}$ km. del poblado hacia el oriente. Municipio del Nilo

Altitud: 890 m.

Describió: A. Parra A.

Drenaje natural: Bien drenado

Erosión: Moderada

Relieve: Ligeramente plano

Pendiente: 8%

Profundidad efectiva: Superficial

Vegetación natural: Gramíneas

Uso: rastrojo

Material parental: Coluvial de arcillas

0.00 - 0.26 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo a pardo amarillento (10YR5/6); bloques subangulares, débil, media; en seco extremadamente dura, en mojado no plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.8; límite abrupto, suave.

0.26 - (+) m. Coluvio compacto de arcilla y areniscas.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie LIMONES

No. Campo PT-139 No. Lab. 20.159

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-26	64	15	21	FArA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100				g. K	Na
			CCC	BT	Ca	Mg		
1	5.8	1.8	6.4	4.6	2.7	1.0	0.7	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	71.8	42.2	15.6	10.9	1.05	0.10	11	6

Fertilidad: (baja) 4

Asociación Pital (PT)

Se localiza a la izquierda de la línea recta imaginaria que une las poblaciones de Jerusalén y Pulí en altitudes comprendidas entre 400 y 1.200 m.-

Material parental proveniente del Terciario principalmente, de las formaciones Gualanday Superior e Inferior; pendientes que alcanzan al 40%.

Constituyen la asociación las series Pital (60%), Cadillal (20%) y Guayaquil (20%).

Dominan los colores rojos a pardo grisáceo; pardo amarillento - con estructura de bloques subangulares; consistencia en húmedo firme a extremadamente firme.

Es notoria la presencia de cantos angulares dentro de una matriz arcillosa a arcillo arenosa, lo mismo que piedras sobre la superficie de 40-80 cms. de diámetro. Presenta erosión severa.

La vegetación natural es variada prevaleciendo en orden de importancia : Capote (Machaerium capote) Guayabo cimarrón (Oncoba laurina), ondequera (Casearia corymbosa).

En general dominan los pastos encontrándose esporádicos cultivos de caña y plátano en mal estado.

Serie PITAL

Se localiza en altitudes comprendidas entre 400 y 700 m.; ubicados en el sistema de cordilleras que delimitan los municipios de Beltrán y Pulí.

El material parental está constituido por coluvios de la formación Gualanday Inferior en matriz arcillo arenosa. Relieve inclinado, con pendientes del 40%, erosión severa; drenaje natural bien drenado.

Suelos profundos, de textura franco arcillo arenosa a arcillosa de colores pardo rojizo a rojo amarillento, estructura de bloques subangulares, con

sistencia en húmedo firme; el segundo horizonte presenta trazas de salinidad.

El pH es ligeramente ácido, con capacidad catiónica de cambio baja a alta, pobre a alta en bases totales, muy alta en saturación total; pobre en materia orgánica y fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-533

Localización: Hda. El Pital. Municipio de Beltrán

Altitud: 400 m.

Describió: A. Parra A.

Drenaje natural: Bien drenado

Relieve: Inclinado; pendiente 40%; erosión severa

Profundidad efectiva: profundo

Vegetación natural: Capote, cumulá, guayacán

Uso: rastrojo

Material parental: Coluvial del Gualanday inferior en matriz arcillo arenosa

0.00 - 0.49 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo rojizo claro a pardo rojizo (5YR6-5/4); bloques subangulares, débil a moderada, media; consistencia en húmedo friable a firme, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.6; límite gradual, suave.

0.49 - 1.20 m. Arcilloso; en húmedo rojo (2.5YR4/6) con manchas (20%) amarillo rojizo (5YR7/8), en amasado rojo amarillento (5YR5/6); bloques subangulares, moderada a fuerte, gruesa; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.0; límite gradual, suave.

1.20 - (+) m. Material parental de conglomerados en matriz arcillo arenosa.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : PITAL

No. PT -533 No. Lab. 46.025-46.026

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-49	58	18	24	FArA
2	49-120	42	12	46	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.6	1.0	8.7	5.0	2.8	1.8	0.3	0.1
2	5.5	4.2	23.1	19.2	2.9	13.1	0.3	(2.9)

No.	Saturaciones %				Materia orgánica P205			Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N Kg/Hect.	mmhos/cm	SNa	Clase
1	57.5	32.2	20.7	3.4	1.21		7	-	-	-
2	83.1	12.6	56.7	1.3	0.57		2	1.5	-	N

Fertilidad: 3

Serie CADILLAL

Hace parte de la asociación Pital en un 20% y se encuentra a altitudes promedias de 700 m.; presenta relieve ondulado en pendiente del 20%.

Bien drenados sujetos a erosión moderada; suelos moderadamente profundos de colores pardos; el contenido de arcilla aumenta con la profundidad del perfil; estructura tipo de bloques subangulares, consistencia en húmedo firme.

El pH es ligeramente ácido; mediana capacidad catiónica de cambio, alto en bases totales, muy alto en saturación total; pobre en materia orgánica y fósforo; fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-551

Describió: A. Parra A.

Localización: Vereda Manantial, Hda. Cadillal. Municipio de Pulí

Altitud: 700 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Relieve: Inclinado; pendiente 22%; erosión moderada

Profundidad efectiva: moderadamente profundo

Vegetación natural: Ambuca, mosquero, guásimo

Uso: Rastrojo

Material parental: Coluvios del Gualanday Superior en matriz arcillo arenosa

0.00 - 0.37 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo grisáceo (10YR5/2); bloques subangulares, moderada, media; en húmedo firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.1; límite gradual, suave.

0.37 - 0.65 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR4/2-3); bloques subangulares, moderada, gruesa; en húmedo firme a extremadamente firme, en mojado ligeramente plástica ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : CADILLAL

No. Campo PT-551 No. Lab. 46.842-46.843

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-37	46	24	30	FArA
2	37-65	46	22	32	FArA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.1	1.0	12.8	11.5	8.1	3.2	0.2	0.04
2	5.8	2.0	14.1	12.6	7.3	4.9	0.2	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	89.8	63.3	25.0	1.6	1.01			11
2	89.4	51.8	34.8	1.4	0.66			4

Fertilidad: 4

llas abundante; pH 5.8; límite gradual, ondulado.

0.65 - (+) m. Material coluvial del Gualanday Superior en matriz arcillo arenosa.

Serie GUAYAQUIL

A diferencia de la serie anterior ésta presenta una textura liviana del orden franco arenoso; el segundo horizonte es pardo amarillento oscuro - con cantos angulosos, dentro de una matriz rica en arenas y arcillas. Se localiza a una altitud promedio de 1.260 m.

El pH ligeramente ácido; muy baja en la capacidad catiónica de cambio; pobre en bases totales; alta a muy alta en saturación total; pobre en materia orgánica y fósforo; fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-452

Describió: R. Jaramillo H.

Localización: Hda. Guayaquil. Municipio de Pulí

Altitud: 1.260 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Erosión: Severa a muy severa

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Guamo, mango, guayabo cimarrón

Uso: Caña, plátano

Material parental: Conglomerados en matriz franco arenosa

0.00 - 0.45 m. Franco arenoso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) ; bloques subangulares, fuerte, media a fina; en húmedo firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa a regular; pH 5.5; límite claro, suave.

0.45 - 1.00 m. Franco arenoso; en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR4/4); blo

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie GUAYAQUIL

No. Campo 452 No. 46.838-46.839

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-45	68	20	12	FA
2	45-100	66	18	16	FA

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.6	1.0	4.0	2.7	2.2	0.4	0.1	0.01
2	5.5	1.0	3.2	1.3	0.8	0.4	0.1	0.01

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	67.5	55.0	10.0	2.5	1.26			21
2	40.6	25.0	12.5	3.1	1.11			11

Fertilidad: 3

ques subangulares, fuerte, media a gruesa; en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa, no plástica; presencia de macroorganismos y raicillas, no hay; pH 5.5.

1.00 - (+) m. Conglomerado en matriz franco arenosa.

Asociación Perico (PR)

La asociación Perico se presenta en altitudes comprendidas entre 250-320 m.; su área más representativa se localiza en el municipio de Beltrán en las laderas de las colinas del Terciario que corren paralelas al río Magdalena y que cruzan la zona de Sur a Norte. Se observan pendientes fuertes entre 20-40% y algunas partes planas con pendientes menores del 10%.

El material parental constituido por material coluvial proveniente de la formación Honda (T6), muy rico en arcillas pardas y areniscas.

Relieve ligeramente inclinado con algunas áreas planas; bien a moderadamente bien drenado; erosión moderada a leve; suelos profundos de colores pardo y gris oliva; estructura en bloques subangulares a prismática. En las áreas planas se presenta salinidad ligera.

Integran la asociación las series Perico (60%), Colón (20%) y Tuno (20%).

La vegetación está formada por palá (Vauchellia farnesiana), Pringamoza (Urera baccifera), y algunas gramíneas.

Serie PERICO

Esta serie está ubicada en altitud promedio de 280 m. ; dispersa hacia el sur de la población de Beltrán. El material parental está constituido por coluviones de la formación Honda en matriz arcillosa de color pardo.

Dominan los colores pardo grisáceo a pardo amarillento, con un horizonte oliva subyacente al material parental; estructura de tipo bloques subangu

lares; textura mediana franco arcillo arenosa a excepción del tercer horizonte que es franco limoso y de color pardo amarillento con un porcentaje moderado de carbonatos a partir del segundo horizonte.

El pH es casi neutro a alcalino; capacidad catiónica de cambio y bases totales altas a muy altas; normal en materia orgánica; muy pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

En ganadería parece estar su mejor utilización; se recomienda abonamientos ricos en fósforo y nitrógeno.

DESCRIPCION

Perfil: PT-535

Describió: A. Parra A.

Localización: Hda. Perico; Carretera Beltrán Paquiló. Municipio de Beltrán.

Altitud: 280 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Ligeramente inclinado; Pendiente: 30%

Vegetación natural: Payandé

Uso: Rastrojo

Material parental: Coluvios de la Formación Honda

0.00 - 0.24 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro - (10YR3/2); bloques subangulares, débil a moderada, gruesa; en húmedo firme, en mojado ligeramente plástica ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.7; límite gradual, suave.

0.24 - 0.71 m. Franco arcilloso; en húmedo pardo grisáceo a pardo grisáceo oscuro (2.5Y5-4/2); bloques angulares a subangulares, débil, gruesa; en húmedo friable a firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.5; límite gradual, suave.

0.71 - 1.60 m. Franco limoso; en húmedo pardo amarillento (10YR5/4); bloques

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PERICO

No. Campo : PT-535 No. Lab. 46.027-46.030

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-24	48	20	32	FArA
2	24-71	40	26	34	FAr
3	71-160	20	56	24	FL
4	160-200	52	20	28	FArA

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100					g. Na
				CCC	BT	Ca	Mg	K	
1	6.7		5.3	36.9	34.0	26.5	6.3	1.1	0.1
2	7.5	++	6.4	38.9	(39.9)	33.6	5.7	0.4	0.2
3	8.0	++	2.6	18.5	(23.8)	20.1	2.9	0.3	0.5
4	7.8	+	3.1	24.5	(37.7)	29.3	7.4	0.3	0.7

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Hect.
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	
1	92.1	71.8	17.1	3.0	1.79			18
2	-	-	-	1.0	0.58			9
3	-	-	-	1.6	0.51			2
4	-	-	-	1.2	0.51			44

Fertilidad: 8

subangulares, moderada, gruesa; en húmedo friable, en mojado ; plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos abundante ,de raicillas regular; pH 8.0; límite gradual, suave.

1.60 - 2.00 (+) m. Franco arcillo arenoso; en húmedo oliva (5Y5-4/4); bloques sub angulares, moderada, fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 7.8.

Serie COLON

Hace parte de la asociación Perico en un 20%; ocupa una posición de coluvio perteneciente al Terciario. Se ubica en altitud de 320 m.

Suelos de textura mediana en los dos primeros horizontes y más pesada (arcillosa) en el tercero, y con trazas de salinidad. Dominan los colores gris oliva, con estructura en bloques subangulares. Suelos moderadamente bien drenados sujetos a erosión moderada con pendientes menores del 20%.

El pH es casi neutro; muy alta la capacidad catiónica de cambio, alta a muy alta en las bases totales; muy alta la saturación total; pobre en materia orgánica y fósforo. Fertilidad moderada.

En la actualidad estos suelos no tienen ningún uso; en ganadería parece estar su mejor explotación.

DESCRIPCION

Perfil: PT-543

Describió: A. Parra A.

Altitud: 320 m.

Localización: Hda. Colón. Carretera Beltrán-Paquiló. Municipio de Beltrán.

Drenaje natural: Moderadamente bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente 20%

Vegetación natural: Pelá, doncello

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie COLON

No. Campo PT-543 No. Lab. 46.039-46.041

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-43	50	22	28	FArA
2	43-95	56	22	22	FArA
3	95-120	28	32	40	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					Na
			CCC	BT	Ca	Mg	K	
1	6.6	4.2	29.8	27.8	22.5	4.6	0.5	0.2
2	6.8	4.2	30.0	29.4	22.9	5.4	0.2	0.9
3	6.9	7.5	44.5	43.8	34.0	7.7	0.4	(1.7)

No.	Saturaciones %			Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Ha.	Salinidad	
	T	Ca	Mg	K	C%	N%		C/N	mmhos/cm
1	93.3	75.5	15.4	1.7	1.25		23	-	-
2	98.0	76.3	18.4	0.7	0.73		16	-	-
3	98.4	76.4	17.3	0.9	0.75		35	0.2	N

Fertilidad : 8

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Areniscas en matriz arcillosa del T6

0.00 - 0.43 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/1-2); bloques subangulares, débil, media; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 6.6.; límite gradual, suave.

0.43 - 0.95 m. Franco arcilloso arenoso; en húmedo gris oliva (5Y5/2); bloques angulares a subangulares, débil, media a gruesa; en húmedo, firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.8; límite gradual, suave.

0.95 - 1.20 (+) m. Arcilloso; color en húmedo gris oliva claro (5Y3/2); bloques subangulares, moderada, media; en húmedo firme, en mojado muy pegajosa, ligeramente plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas regular; pH 6.9.

Serie TUNO

Se encuentra a una altitud de 260 m; posición de coluvio; predomina la textura mediana de colores pardo grisáceo muy oscuro y pardo oliva claro. Relieve ligeramente inclinado con drenaje natural y erosión moderados; suelo muy profundo, con presencia de carbonatos y trazas de salinidad de clase normal. Es notoria la presencia de una estructura de tipo prismática con una consistencia en húmedo firme.

La Capacidad catiónica de cambio y bases totales altas a muy altas; pobre a muy pobre en materia orgánica; muy pobre en fósforo; pH ligeramente ácido a alcalino. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT_426

Describió: R. Jaramillo H.

Localización: A 2 Km. de Gramalotal, carretera a Paquiló. Municipio de Beltrán

Altitud: 260 m.

Drenaje natural: Moderado

Profundidad efectiva: Muy profunda

Relieve: Ligeramente inclinado; Pendiente : 30%

Vegetación natural: Payandé, Tuno, Pringamoza

Uso: Potrero

Material parental: Coluvios del T6

- 0.00 - 0.50 m. Arcilloso; en húmedo negro (10YR2/1); bloques subangulares, moderada, fina a media; en húmedo firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.8; límite gradual, suave.
- 0.50 - 0.85 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) con inclusiones (5%) gris pardusco claro (10YR6/2), en amasado gris muy oscuro (10YR3/1); bloques subangulares, fuerte, fina a media; en húmedo muy firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas abundante; pH 8.1; límite claro, suave.
- 0.85 - 2.27 m. Franco arcilloso; en húmedo pardo oliva claro (2.5Y5/4) con manchas (2%) pardo amarillento (10YR5/8), en amasado pardo oliva (2.5Y4/4); prismática, fuerte, gruesa; en húmedo muy firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas regular; pH 8.2; límite claro, suave.
- 2.27 - 3.30 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) con inclusiones (25%) pardas (10YR5/3) y manchas (5%) blancas (10YR8/1), en amasado gris muy oscuro (10YR3/1); prismática, fuerte, media a gruesa, en húmedo muy firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 7.8; límite claro, suave.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie TUNO

No. Campo PT-426 No. Lab. 46.009-46.013

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-50	18	32	50	Ar
2	50-85	54	26	20	FArA
3	85-227	32	28	40	FAr
4	227-330	28	28	44	Ar
5	330-370	28	36	36	FAr

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.8		6.4	45.8	38.3	26.8	9.8	0.2	1.5
2	8.1	++	4.2	18.7	(23.2)	14.8	5.7	0.2	2.5
3	8.2	++	2.6	28.1	(30.9)	21.3	7.1	0.2	2.3
4	7.8	+	6.4	42.8	39.4	25.1	10.6	0.2	3.5
5	8.0	+	5.3	38.3	37.6	25.3	8.8	0.2	3.3

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Ha.	Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N		mmhos/cm	SNa	Clase
1	83.6	58.5	21.4	0.4	1.22			9	0.5	-	N
2	-	-	-	1.1	0.78			47	0.7	-	N
3	-	-	-	0.7	0.36			42	1.8	-	N
4	92.0	58.6	24.8	0.5	0.69			37	0.7	-	N
5	98.1	66.0	23.0	0.5	0.37			14	0.5	-	N

Fertilidad : 7

3.30 - 3.70 m.

Franco arcilloso; en húmedo gris oliva (5Y4/2) con inclusiones (20%) pardo oliva claro (2.5Y5/4), manchas (5%) pardo muy oscuro (10YR2/2) y (5%) blancas (10YR8/1), en amasado pardo grisáceo oscuro (10YR4/2); bloques subangulares, fuerte, media; en húmedo firme, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 8.6.

Asociación Rio Seco (RS) (7)

Ubicada entre 1.100 y 1.400 m. de altitud. Suelos desarrollados a partir de areniscas conglomeráticas y arcillas alternadas con areniscas, profundas a muy profundas, con un contenido de materia orgánica que varía de moderado a pobre; la reacción varía de ácida a ligeramente ácida; las pendientes de 7-12% y 12-25% y hasta 60%; relieve ondulado a fuertemente ondulado.

Una gran parte de estos suelos se encuentra dedicada a pastos, otra en vegetación natural y pequeñas áreas en cultivos de café, plátano, maíz y frutales. La asociación se encuentra en la cuenca del rio Seco y está constituida por la series Rio Seco (55%), Paramito (20%), Chumbamuy (15%), y el Caucho (10%).

Serie RIO SECO

Se encuentra a lo largo del Rio Seco. Se caracteriza por la textura franco arcillosa con 25% de cascajo en el primer horizonte presentándose arcillosa en el subsuelo con presencia de piedras.

El color del primer horizonte es pardo amarillento oscuro y en el subsuelo oliva pálido a pardo amarillento con moteados rojo oscuro. El drenaje externo es rápido, el interno, lento y el natural bien drenado. Presentan erosión severa y relieve ondulado.

El pH es ácido; muy pobre en carbono orgánico, nitrógeno y fósforo; la capacidad de intercambio es baja; las bases pobres y la saturación media a alta.

La severa erosión que se presenta en estos suelos limita su u

tilización. Es aconsejable el encalamiento para corregir la acidez que afecta la disponibilidad de algunos elementos como el fósforo, y el potasio y la aplicación de fertilizantes completos.

DESCRIPCION

Perfil: No. 83

Localización: Camino real de Quebrada Honda a San Juan de Rioseco. Municipio de San Juan de Rio Seco

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Drenaje natural: Bien drenado

Pendiente 15%; erosión: severa

Altitud: 1.130 m.

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Guásimo, escobo, sangregao

Uso: Pastos para pastoreo

Material parental: Coluvial arcilloso

0.00 - 0.18 m. Franco arcilloso con 25% de cascajo; en seco pardo a pardo pálido (10YR6-5/3), en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR4-3/4); bloques subangulares, débil y gruesa; ligeramente dura, friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos abundante; presencia de raicillas abundante; límite gradual, topografía, ondulada; pH 5.0.

A₁

0.18 - 0.55 m. Arcilloso (presencia de piedras); en húmedo oliva pálido a oliva (5Y6-5/3) con 30% de moteados rojo oscuro (2.5YR3/6), en amasado amarillo pardusco a pardo amarillento (10YR6-5/6); bloques angulares moderada y media; dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas regular; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.4.

A₂

0.55 - 1.50 (+) m. Arcilloso; en seco amarillo rojizo (7.5YR6/6), en húmedo pardo amarillento (10YR5/4-6) con 40% de moteados rojo oscuro (2.5YR3/6), en amasado amarillo pardusco a pardo amarillento (10YR6-5/6); bloques angulares moderada a media; friable muy pe

B₁

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie RIOSECO

No. Campo PT-83 No . Lab. 45.127-45.

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-18	34	36	30	FAr
2	18-55	28	30	42	Ar
3	55-150	22	22	56	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.				K	Na
			CCC	BT	Ca	Mg		
1	5.0	1.0	7.7	2.3	1.6	0.4	0.2	0.1
2	5.4	1.0	8.3	2.5	1.2	0.8	0.1	0.4
3	5.2	2.0	16.3	8.3	1.0	5.5	0.1	1.7

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al	Salinidad		
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Ha	me/100	mmhos/cm.	SNa	Clase
1	29.9	20.8	5.2	2.6	0.66			7	2.3	-	-	-
2	30.1	14.5	9.6	1.2	0.30			2		-	-	-
3	50.9	6.1	33.7	0.6	0.31			2		0.1	-	N

Fertilidad: 1

gajosa y plástica; no hay presencia de macroorganismos, de raicillas, escasa; pH 5.2.

Serie PARAMITO

Se encuentra en algunas cuencas de los afluentes del Rio Seco y constituyen el 20% de la asociación. Suelos pesados muy profundos, con textura franco arcillosa en la superficie y arcillosa en el subsuelo; el color del primer horizonte es pardo a pardo oscuro, el del segundo pardo amarillento claro a pardo oliváceo claro y el del tercero pardo rojizo. El drenaje externo es rápido, el interno lento y el natural bien drenado; la erosión es ligera y el relieve ligeramente ondulado.

Como las demás de esta asociación, esta serie es muy pobre en nitrógeno, fósforo y carbono orgánico. El pH es ácido a ligeramente ácido, la capacidad de intercambio es mediana a alta y la saturación de bases es alta. Se caracteriza por el contenido de magnesio que en todo el perfil supera al del calcio.

DESCRIPCION

Perfil: No. 82

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: Quebrada Honda a 4 Km. de la desembocadura en el Rio Seco. Municipio de San Juan de Rioseco

Pendiente: 17%; erosión: Ligera

Drenaje natural: Bien drenado

Altitud: 1.230 m.

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Cábulo, congo, guamo, cañabrava, sangregao

Uso: Caña de azúcar

Material parental: Coluvial arcilloso

0.00 - 0.18 m.

A₂

Franco arcilloso; en seco pardo amarillento claro (10YR6/4), en húmedo pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4); granular a migajón, fuerte y gruesa; blanda, muy friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite claro, topografía ondulada; pH 5.2.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : PARAMITO

No . Campo PT-82 No. Lab.45.124-45.126

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-18	42	26	32	FAr
2	18-64	36	24	40	Ar
3	64-150+	26	28	46	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.2	2.0	16.6	9.3	4.5	4.5	0.2	0.1
2	5.5	2.0	20.4	10.6	3.6	6.5	0.2	0.3
3	5.3	2.0	22.6	9.8	3.3	4.5	0.2	(1.8)

No.	Saturaciones			%	Materia orgánica P205			Al Salinidad				
	T	Ca	Mg		K	C%	N%	C/N	Kg/Ha me/100	C.E.	SNa Clase	
1	56.0	27.1	27.1	1.2	0.82			14	3.5	-	-	-
2	52.0	17.6	31.9	1.0	0.46			14		-	-	-
3	43.4	14.6	19.9	0.9	0.20			9		0.3	-	N

Fertilidad: 3

- 0.18 - 0.64 m. B₁ Arcilloso; en seco pardo pálido (10YR7/4), en húmedo pardo amarillento claro a pardo oliváceo claro (2.5Y6-5/4); bloques angulares, moderada y media; extremadamente dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas regular; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.5.
- 0.64 - 1.50 (+) m. Arcilloso; en seco pardo pálido (7.5YR6/4), en húmedo pardo rojizo (5YR4/4); bloques angulares fuertes y gruesos; extremadamente dura, muy firme, muy pegajosa y muy plástica; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas escasa; pH 5.3.

Serie CHUMBAMUY

Esta serie se encuentra localizada en la falda occidental de la cordillera. Son suelos de texturas franco arcillosa, franco arcillo arenosa y arcillosa en sus tres horizontes respectivamente; el color es pardo grisáceo oscuro, pardo amarillento con moteados rojo amarillento y pardo pálido a pardo con moteados rojo oscuro en el primer horizonte, segundo y tercer horizonte en su orden. El drenaje externo es rápido, el interno lento y el natural bien drenado. La erosión es moderada y el relieve ondulado.

El pH es ligeramente ácido a ácido; la capacidad de intercambio mediana; las bases totales altas a regulares con un dominio de calcio; pobre en carbono, nitrógeno y fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: No. 80

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: Vereda Paramito. Hda. Chumbamuy. Municipio de San Juan de Rioseco

Drenaje natural: Bien drenado

Pendiente: 15%; erosión, moderada

Altitud: 1.530 m.

Profundidad efectiva: profundo

Vegetación natural: Guarumo, guamo, guásimo, cucharo

Uso: Café, caña, tomate, maíz, yuca, arracacha.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie CHUMBAMUY

No. Campo PT 80 No. Lab. 45.118-45.120

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-24	44	26	30	FAr
2	24-94	46	22	32	FArA
3	94-150	40	18	42	Ar

No.	pH	Humedad cm	Complejo de cambio				me/100 K	g. Na
			CCC	BT	Ca	Mg		
1	6.2	2.0	19.4	16.5	12.2	3.8	0.4	0.1
2	5.2	0.5	11.5	7.4	4.8	2.4	0.1	0.1
3	5.1	2.0	16.9	7.7	3.3	4.0	0.2	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	85.1	62.9	19.6	2.1	1.53			16
2	64.4	41.7	20.9	0.9	0.75			11
3	45.6	19.5	23.7	1.2	0.51			21

Fertilidad: 6

Material parental: coluvial arcilloso

- 0.00 - 0.24 m. Franco arcilloso; en seco pardo muy pálido a pardo pálido -
(10YR7-6/3), en húmedo pardo grisáceo oscuro (2.5Y4/2); bloques
A₁ subangulares, moderada, media; muy dura, friable, ligeramente pe-
gajosa y ligeramente plástica; presencia de macroorganismos es-
casa, de raicillas abundante; límite difuso, topografía ondulada;
pH 6.2.
- 0.24 - 0.94 m. Franco arcillo arenosa (cascajo); en húmedo pardo amarillento -
(10YR5/6) con 5% de moteados, rojo amarillento (5YR5-4/8), en
B₁ amasado pardo oliváceo claro a pardo oliváceo (2.5Y5-4/4); blo-
ques subangulares fuertes y medios; extremadamente dura, muy fir-
me, ligeramente pegajosa y plástica; no presenta macroorganismos,
raicillas escasas; límite gradual, topografía ondulada; pH 5.2.
- 0.94 - 1.50 (+) m. Arcilloso (pedregoso); en húmedo pardo pálido a pardo (10YR6-5/3)
con 15% de moteados rojo oscuro (2.5YR3/6), en amasado rojo a
B₃ amarillento (5YR5/6); bloques subangulares, fuerte y media; dura,
friable, pegajosa y plástica; no hay macroorganismos ni raici-
llas; pH 5.1

Serie EL CAUCHO

Constituye el 10% de la asociación y se encuentra en el nacimiento del río Seco. En estos suelos hay piedras de gran tamaño en todo el perfil. Suelos medianos de textura franco arcillo arenosa lo cual los caracteriza; el color del primer horizonte es pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro; el del segundo a marillo pardusco a pardo amarillento y el del tercero gris con moteados de color pardo oscuro; drenaje externo rápido, interno lento y natural moderadamente bien drenado. Relieve ondulado; erosión moderada.

El contenido de bases totales es pobre; el pH muy ácido, la capacidad de intercambio baja, el carbono orgánico el nitrógeno y el fósforo son muy pobres; el aluminio no alcanza a niveles superficiales. Fertilidad muy baja.

Estos suelos muestran buenas condiciones físicas pero están limitadas por las condiciones topográficas y en algunos casos el drenaje que es lento a pesar de la buena estructura.

El grado de erosión no es problema en la actualidad, al relieve pronunciado, es recomendable la implantación de pastos que bien manejados permiten una buena conservación del suelo.

DESCRIPCION

Perfil: No. 85

Describió: Estudios Industriales Ltda.

Localización: Nacimiento Rio Seco. Municipio de San Juan de Rio Seco

Pendiente: 15%; erosión moderada

Altitud: 1.440 m.

Drenaje natural: Moderadamente bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Cape, moral, gramíneas

Uso: Café, plátano

Material parental: coluvial arcilloso

0.00 - 0.24 m. Franco arcilloso arenoso (con piedras); en seco gris pardusco claro a pardo grisáceo (2.5Y5-6/2), en húmedo pardo grisáceo - muy oscuro a pardo oscuro (10YR3/2-3); bloques subangulares moderada y media; ligeramente dura, friable no pegajosa ni plástica; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas abundante; límite gradual, topografía ondulada; pH 4.9.

A₂

0.24 - 0.58 m. Franco arcillo arenoso (presencia de piedras) color en seco amarillo (2.5Y8-7/6), en húmedo amarillo pardusco a pardo amarillento (10YR6-5/6); estructura de bloques subangulares, débil, media; consistencia ligeramente dura, friable, ligeramente pegajosa y no plástica; presencia de macroorganismos escasa; de raicillas abundante; límite gradual, topografía ondulada; pH 4.8.

B₁

0.58 - 1.35 (+) m. Franco arcillo arenoso, con presencia de cascajo; en seco gris

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie EL CAUCHO

No. Campo 85 -No. lab. 45.132-45.134

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-24	58	22	20	FArA
2	24-58	48	20	32	FArA
3	58-135	50	18	32	FArA

No.	pH	Humedad cm	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	4.9	1.0	5.3	1.7	1.2	0.4	0.1	0.04
2	4.8	1.0	9.3	1.7	1.2	0.4	0.1	0.04
3	5.0	1.0	13.3	2.5	1.2	1.2	0.1	0.04

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	32.1	22.6	7.5	1.9	0.66			2	21
2	18.3	12.9	4.3	1.1	1.01			0	
3	18.8	9.0	9.0	0.8	0.55			2	

Fertilidad: 1

B₃

claro a gris oliváceo oscuro (5Y7-6/2), en húmedo gris(5Y5/1) - con 10% de moteados pardo oscuro (7.5YR5/8), en amasado amarillo (2.5Y7/6); bloques angulares, débil, media; dura, friable, pegajosa y plástica; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas, regular; pH 5.0.

Asociación Cajón (CO)

Se localiza esta asociación en posición de coluvio a todo lo largo del sistema de cordilleras del Cretáceo a la derecha de la línea recta imaginaria que une las poblaciones de Girardot y Guataquí. Está constituida esta asociación por las series Cajón (65%) y Bagal (35%).

Se presenta en altitudes comprendidas entre 500 y 690 m; material coluvial de areniscas en matriz arcillosa, en algunos sitios muy calcárea. Generalmente suelos de textura fina con inclusiones de gravilla en un 60%; otros de textura media con inclusiones de gravilla bastante meteorizada. Superficiales, algunas áreas de suelos profundos; colores pardos que varían desde amarillo a oliva claro, con un porcentaje bastante alto de moteados amarillos, pardo fuerte y pardo oscuro. Es notoria la presencia de carbonatos de calcio.

En la vegetación natural se encuentra diomate (Astronium sp), mulato (Schwarzia sp), naranjuelo (Capparis odoratissima), Capote (Machaerium capote) y ambuca (Poponax canescens).

Serie CAJON

Se localiza a una altitud de 690 m. en los municipios de Nariño, Guataquí y parte de Jerusalén; el material parental lo constituye una masa coluvial de matriz arcillosa con abundante gravilla (60%); color pardo oliva claro.

El perfil típico se caracteriza por presentar una apreciación textural pesada, con un porcentaje alto de arcilla que disminuye con la profundidad del perfil; prevalecen en todo el perfil los colores pardos comprendidos entre gris muy oscuro y oliva claro. Presenta una alta acumulación de carbonatos de calcio.

Ocupa un relieve fuertemente inclinado con pendientes mayores - del 50%; drenaje natural bien drenado; erosión moderada.

El pH es alcalino; alta a muy alta la capacidad catiónica de cambio; muy altas las bases totales y la saturación total; normal la materia orgánica (1.86% de carbono); muy pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

Suelos propios para ganadería lo cual en algunas zonas se limita por la falta de humedad. En algunas zonas provistas de vegetación densa se recomienda preservarla para contrarrestar la erosión que puede presentarse.

DESCRIPCION

Perfil: PT-423

Describió: A. Parra A.

Localización: Hda. La Esperanza sitio Alto del Espino. Municipio de Nariño

Altitud: 690 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Relieve: Fuertemente inclinado;

Pendiente: 70%

Profundidad efectiva: Superficial

Vegetación natural: Diomate, mulato, ambuca

Uso: Potrero

Material parental: Arcillas con cantos angulosos

0.00 - 0.35 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR4-3/2); bloques subangulares, débil, media; en húmedo friable a firme, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.9; límite gradual, suave.

0.35 - 0.53 m. Arcilloso con 60% de gravilla; en húmedo pardo oliva claro - (2.5Y5/4) con manchas (70%) gris claro (2.5Y7/1), en amasado pardo grisáceo a pardo oliva claro (2.5Y5/2-4); bloques angulares a subangulares, granular, media; en húmedo suelta a muy friable, en mojado muy plástica muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 8.2

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie CAJON

No. Campo PT 423 No. Lab. 33.896-33.897

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-35	16	30	54	Ar
2	35-53	20	30	50	ArGr

No.	pH	CaCO ₃ %	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
					CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.9	+++		6.4	37.2	36.5	33.2	2.1	0.6	0.6
2	8.2	+++	60	4.2	20.1	(38.3)	34.8	2.7	0.2	0.6

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	98.1	89.2	5.6	1.6	1.86			16
2	-	-	-	0.9	0.31			0

Fertilidad: 8

Serie .BAGAL

Se localiza en altitudes de 520 m. en el municipio de Guataquí; se desarrolla a partir de material parental coluvial constituido por conglomerados de areniscas muy meteorizadas.

Suelos profundos, de apreciación textural liviana (texturas medias); colores pardo a pardo oscuro y pardo amarillento con moteados amarillo a pardo fuerte e inclusiones (20%) blancas, bastante calcáreas; esto último aparece en todo el perfil; estructura de bloques subangulares a angulares; consistencia en húmedo friable. El pH es alcalino; mediana la capacidad catiónica de cambio, altas a muy altas en bases totales; pobre en materia orgánica (1.49% carbono) y muy pobre en fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-433

Describió: A. Parra A:

Localización: Sitio Las Islas, vereda Bagal. Municipio de Guataquí

Altitud: 520 m.

Drenaje natural: Bien drenado.

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Inclinado; pendiente: 40%

Vegetación natural: Naranjuelo, Capote, Guadua

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Coluvio de conglomerados muy meteorizados

0.00 - 0.10 m. Franco; en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); bloques subangulares, débil; media; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 8.0; límite gradual, suave.

0.10 - 0.79 m. Franco; en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR5/4-6) con manchas (30%) amarillo pardusco (10YR6/8), (20%) pardo fuerte (7.5YR5/6); en amasado pardo amarillento (10YR5/4); bloques subangulares a angulares, débil, moderada, gruesa; en húmedo, firme, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presen

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie BAGAL

No. Campo PT 433 No. Lab. 33.906/33.909

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-10	28	50	22	F
2	10-79	30	46	24	F
3	79-98	34	42	24	F
4	98-120X	40	40	20	F

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	8.0	+++	3.1	18.6	(28.5)	25.2	2.0	0.8	0.5
2	8.3	+++	3.1	16.2	(35.5)	32.2	2.0	0.7	0.6
3	7.8	+++	4.2	15.9	(80.3)	75.4	3.4	0.5	1.0
4	7.8	+++	3.1	15.5	(44.0)	40.0	2.9	0.4	0.7

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	4.3	1.49	-	-	2
2	-	-	-	4.3	0.82	-	-	16
3	-	-	-	3.1	1.30	-	-	2
4	-	-	-	2.5	0.10	-	-	2

Fertilidad: 5

cia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 8.3; límite gradual, suave.

0.79 - 0.89 m. Franco; en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR₄/3) con manchas - (60%) pardo a pardo oscuro (7.5YR₄/4) e inclusiones (20%) blancas (7.5YR₈/0), en amasado pardo grisáceo oscuro (10YR₄/2); bloques subangulares, débil, gruesa; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 7.8; límite gradual, suave.

0.98 - 1.20 (+) m. Franco; en húmedo pardo amarillento claro (2.5Y₆/4); bloques angulares, débil, media; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 7.8.

Asociación Guadalupe (GD)

La asociación Guadalupe se localiza a manera de coluvios en las inmediaciones de San Javier en el municipio de La Mesa en altitudes comprendidas entre 670 y 1.240 m. Se forman estos suelos de material coluvial proveniente de la formación Guadalupe muy rica en cantos angulosos con inclusiones de esquistos y plaeners bastante meteorizados.

Relieve ondulado en pendientes no mayores del 25%; drenaje natural moderado; erosión ligera. Suelos moderadamente profundos de apreciación textural pesada; colores pardo grisáceo a pardo oscuro con moteados rojo amarillento a pardo amarillento oscuro; estructura de bloques subangulares que parten en granos.

Integran la asociación las series Guadalupe (50%) y San Joaquín (50%). La vegetación natural está formada en su mayoría por arbustos entre los cuales figuran: Guayabo (Psidium sp), ambuca (Poponax canescens), rascadera (Xanthosoma violaceum), escobo (Hypericum sp), Carretón (Aspidosperma dugandii).

Serie GUADALUPE

Se localiza en alturas de 1.240 m.s.n.m. en posición de colu -

vio, con material parental de cantos angulosos e inclusiones de esquistos y plaeners en matriz arcillosa. Textura pesada, la arcilla disminuye con la profundidad del perfil; colores pardo grisáceo y pardo amarillento en amasado, con moteados rojo amarillentos; suelos profundos; drenaje moderado y erosión ligera.

El pH es ácido a ligeramente ácido, con capacidad catiónica de cambio mediana a alta; regular a alta en bases totales; alta en saturación total; muy pobre en materia orgánica y fósforo con excepción del último horizonte el cual se presenta regular en fósforo. Presenta trazas de aluminio. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-478

Describió: R. Jaramillo H.

Localización: A. 2½ km. de la carretera La Mesa-Bogotá sobre el carretable a la Hda. La María. Municipio de la Mesa

Altitud: 1.240 m.

Drenaje natural: Moderado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Ondulado; pendiente: 20%

Vegetación natural: Guásimo, guayabo, grama

Uso: rastrojo

Material parental: Cantos angulosos del Guadalupe con inclusiones de esquistos y plaeners en matriz arcillosa

- 0.00 - 0.30 m. Arcilloso; en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); bloques subangulares, moderada a fuerte, media a fina; en húmedo, firme, en mojado pegajosa plástica; presencia de macroorganismos regular, de raicillas abundante; pH 5.2.
- 0.30 - 0.80 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo (10YR5/2) con manchas (35%) rojo amarillento (5YR4/8), en amasado pardo amarillento (10YR5/4); bloques subangulares que rompen a granular, moderada, media a fina en húmedo friable, en mojado muy pegajosa, muy plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas regular; pH 5.3.
- 0.80 - 1.70 (+) m. Arcilloso; en húmedo gris pardusco claro (10YR6/2); bloques sub

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie GUADALUPE

No. Campo: 478 No. Lab. 48.108-48.110

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-30	24	26	50	Ar
2	30-80	26	24	50	Ar
3	80-170+	40	20	40	Ar

No.	pH.	Humedad %	Complejo de cambio					me/100	g.
			CCC	BT	Ca	Mg	K		
1	5.2	4.2	27.1	16.2	13.3	2.5	0.3	0.1	
2	5.3	4.2	21.3	8.7	6.5	1.9	0.2	0.1	
3	4.7	3.1	14.8	7.8	5.4	2.1	0.2	0.1	

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Hect.	Al me/100
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N		
1	59.8	49.1	9.2	1.1	0.83		0	3.6	
2	40.8	30.5	8.9	0.9	0.01		2		
3	52.7	36.5	14.2	1.4	0.01		137		

Fertilidad: 5

angulares que rompen a granular, moderada, media a fina; en húmedo friable, en mojado pegajosa, ligeramente plástica; presencia de macroorganismos y raicillas escasas; pH 4.7.

Serie SAN JUAQUIN

Suelos moderadamente profundos de apreciación textural pesada, la arcilla aumenta con la profundidad.

Característica importante de esta serie es el color en el primer horizonte gris muy oscuro a negro debido al alto porcentaje de materia orgánica; subyacente a éste se encuentra un horizonte pardo oscuro con moteados pardo amarillentos.

Este suelo se desarrolla a partir de material coluvial de matriz arcillosa; es común la presencia de bloques bastante polimétricos sobre la superficie. Relieve ondulado a ligeramente inclinado en pendientes que no sobrepasan el 20% .

El pH es ligeramente ácidos; muy alta la capacidad catiónica de cambio; altas a muy altas en bases totales; rico en materia orgánica (3.69% de carbono); muy pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT-476

Describió: R. Jaramillo H.

Localización: Al noroeste de la Inspección de San Joaquín en la margen izquierda del río Apulo. Municipio de La Mesa

Altitud: 670 m.

Drenaje natural: Moderado

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Relieve: Ondulado; pendiente 20%

Vegetación natural: Ambuca, rascadura, escobo, carreto

Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: coluvial en matriz arcillosa

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie SAN JOAQUIN

No. Campo 476 No. Lab. 48.106-48.107

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-10	30	30	40	Ar
2	10-80	20	20	60	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.3	5.3	40.0	(41.8)	25.3	8.8	7.6	0.1
2	5.2	5.3	33.3	22.8	16.8	5.1	0.5	0.4

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	19.0	3.69			23
2	68.5	50.5	15.3	1.5	0.26			0

Fertilidad: 8

- 0.00 - 0.10 m. Arcilloso; en húmedo gris muy oscuro (10YR3-2/1); bloques subangulares que rompen a granular; friable a muy friable; en húmedo firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.3; límite claro, suave.
- 0.10 - 0.80 m. Arcilloso; en húmedo pardo oscuro (10YR3/3) con manchas (30%), pardo amarillento oscuro (10YR4/4), en amasado pardo oscuro (10YR3/3); bloques subangulares, fuerte, fina a media; en húmedo firme, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos y raicillas regular; pH 5.2.
- 0.80 - 1.10(+)m. material parental coluvial en matriz arcillosa.
- Asociación Guayabal (GY)

Suelos de coluvios localizados hacia las faldas de las colinas intermedias pertenecientes al Guadalupe Superior. El material parental lo constituye una masa coluvial de esquistos altamente meteorizados con inclusiones de gravilla.

Se encuentra en altitudes de 1.400-1.800 m.; relieve inclinado y algunas áreas ligeramente planas sujetas a encharcamientos; el clima y la vegetación corresponde a la formación ecológica bosque húmedo subtropical.

En su mayoría son suelos moderadamente profundos; con apreciación textural pesada a mediana con gravilla (30%). Predominan los colores amarillo pardusco, gris muy oscuro y pardo amarillento claro. Integran la asociación las series Guayabal (60%), Picacho (20%) y helechal (20%).

Como vegetación natural prevalecen: Pomarroso (Eugenia jambos), Sauce (Salix humboldtiana), Helecho (Pteridium sp), guamo (Inga sp) .

Serie GUAYABAL

Estos suelos se desarrollan sobre material coluvial de esquistos en meteorización con gravilla; apreciación textural pesada, con una dominancia en el color amarillo pardusco a pardo oscuro con moteados gris a gris claro. Estructura prismática en el primer horizonte, y bloques angulares a subangulares en las

demás.

Suelos moderadamente profundos; ligeramente inclinados en pendientes que no exceden del 20%; drenaje natural bien drenado, sujetos a erosión leve. Presenta trazas de aluminio.

El pH es ácido; capacidad catiónica de cambio mediana a alta ; bases totales regulares a altas; saturación total alta a muy alta; muy pobre en fósforo y carbono. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-304

Describieron: A. Parra y A. Martínez Gr.

Localización: Km. 32 carretera Panamericana. Municipio de Guayabal de Siquima

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Altitud: 1.800 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente: 20%

Vegetación natural: Pomarroso, drago, guayabo

Uso: Café, plátano

Material parental: Coluvial del Guadalupe Superior

0.00 - 0.66 m. Arcilloso; en húmedo amarillo pardusco (10YR6/8) con manchas (60%) grises (10YR5/1), en amasado pardo amarillento (10YR5/6); prismática que rompe en bloques subangulares, fuerte, gruesa ; en húmedo extremadamente firme, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 4.9; límite gradual, suave.

0.66 - 0.91 m. Arcilloso con 30% de gravilla; en húmedo pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4) con manchas (20%) gris oscuro (7.5YR5-4/0), en amasado pardo oliva claro a pardo oliva (2.5Y5-4/4); bloques angulares a subangulares, débil a moderada, media a gruesa; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, muy pegajosa ; presencia de macroorganismos y raicillas, escasa; pH 5.0; lími

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie: GUAYABAL

No. PT 304 No. Lab. 31.097-31.099

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-66	15	23	62	Ar
2	66-91	31	17	52	ArGr
3	91-200	35	19	46	ArGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 K	g. Na
				CCC	BT	Ca	Mg		
1	4.9		4.7	28.8	11.5	6.4	4.0	0.3	0.8
2	5.0	30	4.6	19.6	10.7	6.0	3.5	0.3	0.9
3	5.1	42	4.1	21.3	14.4	8.6	4.6	0.3	0.9

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	39.9	22.2	13.9	1.0	0.76	0.19	4	7	10.1
2	54.6	30.6	17.9	1.5	0.30			14	
3	67.6	40.4	21.6	1.4	0.22			25	

Fertilidad: 4

te gradual, ondulado.

0.91 - 2.00 m. Arcilloso con 42% de gravilla; en húmedo amarillo pardusco - (10YR6/8) con manchas (30%) grises (10YR6-5/1), en amasado pardo grisáceo a pardo grisáceo oscuro (2.5Y5-4/2); bloques subangulares, débil, moderada, media; en húmedo friable a firme, en mojado plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, no hay.

Serie PICACHO

Se localiza en altitudes promedio de 1.890 m.; ocupan una posición de coluvio; relieve ligeramente inclinado, pendiente del 15%.

Suelo moderadamente profundo de apreciación textural pesada, el porcentaje de arcilla disminuye con la profundidad; pardo grisáceo muy oscuro a gris muy oscuro, con moteados rojo amarillento en el primer horizonte que disminuye en intensidad hacia los inferiores. A partir de 1 metro se encuentra el nivel freático.

El pH es ácido a ligeramente ácido; capacidad catiónica mediana a alta; bases totales altas; saturación total muy alta; normal en carbono y pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT-307

Describiéron: A. Parra y A. Martínez Gr.

Localización: Hda. Potosí, vereda el Picacho. Municipio de Guayabal de Siquima

Altitud: 1.890 m.

Drenaje natural: Imperfecta a moderadamente bien drenado

Profundidad efectiva: Moderadamente profundo

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente: 15%

Vegetación natural: Pomarroso, drago, guayabo

Uso: pastoreo

Material parental: coluvial

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PICACHO

No. Campo PT 307 No. Lab. 31.103-31.104

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-24	17	29	54	Ar
2	24-120	35	17	48	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.4	4.4	30.0	23.0	15.3	5.3	1.6	0.8
2	5.7	4.1	21.3	20.6	13.6	5.9	0.3	0.8

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.	me/100
1	76.7	51.0	17.7	5.3	1.98	0.28	7	32	0.0
2	96.7	63.8	27.7	1.4	0.42			37	

Fertilidad: 7

0.00.- 0.24 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) con manchas (30%) rojo amarillento (5YR5/8), en amasado grisáceo oscuro (2.5Y4/2); bloques subangulares, moderada, media a gruesa; en húmedo firme, en mojado muy pegajosa, ligeramente plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas abundante; pH 5.4, límite gradual, suave.

0.24 - 1.20 m. Arcilloso; en húmedo gris oscuro a gris muy oscuro (7.5YR4-3/0) con manchas (40%) amarillo pardusco (10YR6/8), en amasado gris oscuro a gris muy oscuro (7.5YR4-3/-); bloques subangulares, débil, media; en húmedo friable a firme, en mojado muy plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 5.7.

Serie HELECHAL

Se caracteriza por presentar textura moderadamente fina con inclusiones de gravilla (40%); presenta como material parental una matriz arcillosa con gravilla, proveniente del Guadalupe Superior. El primer horizonte tiene coloración pardo a pardo oscuro, el subyacente pardo amarillento claro con manchas grises debidas a mal drenaje interno. Estructura de tipo granular a migajón; consistencia en húmedo friable. Suelos moderadamente profundos; relieve ligeramente inclinado con pendientes que exceden del 30%, drenaje natural moderado y erosión ligera. El uso actual en cultivos de café.

El pH es ácido; capacidad catiónica de cambio mediana a alta; regular a alto en bases totales, saturación total alta; normal en carbono, pobre en fósforo; presencia de aluminio; fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-306

Describieron: A. Parra A. y A. Martínez Gr.

Localización: Vereda Picacho. Municipio de Guayabal de Siquima

Altitud: 1.890 m.

Drenaje natural: Moderado

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : HELECHAL

No. Campo PT 306 No. Lab. 31.101-31.102

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-30	43	21	36	FArGr
2	30-70	47	19	34	FArAGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.1	49	4.2	28.7	17.0	11.8	3.1	1.3	0.8
2	5.0	46	2.8	12.9	10.2	7.4	1.7	0.3	0.8

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅	Al
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N Kg/Hect.	me/100 g.	
1	59.2	41.1	10.8	4.5	2.07	0.29	7	83	2.0
2	79.0	57.4	13.2	2.3	0.28			77	

Fertilidad: 5

Profundidad efectiva: Moderada

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente: 30%

Vegetación natural: Helecho, guamo

Uso: Cultivo de cafetos

Material parental: Coluvio del Guadalupe Superior

0.00 - 0.30 m. Franco arcilloso con 49% de gravilla; en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR5-4/3); granular a migajón, débil, fina; en húmedo - friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.1; límite gradual e irregular.

0.30 - 0.70 m. Franco arcillo arenoso con 46% de gravilla; en húmedo pardo amarillento claro (10YR6/4) con moteados (20%) grisés (10YR6/1), en amasado pardo amarillento (10YR5/6); granular a migajón, débil a moderada, media; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.0.

0.70 - 2.00 (+) m. Material parental coluvial con gravilla.

Asociación Limonar (LO)

La asociación Limonar se presenta en altitudes comprendidas entre 650-1.000 m.; ocupa una considerable extensión en los municipios de Quipile, Anolaima y parte de la Mesa.

Desarrollada a partir de material coluvial proveniente de la Formación Villeta Medio e Inferior constituido principalmente por lutitas calcáreas y areniscas en matriz arcillosa oscura. Relieve ondulado a ligeramente inclinado en pendientes del 20% aunque pueden existir zonas planas con pendientes de 5 a 10%. Predominan las texturas pesadas (arcillosas) aunque pueden encontrarse de apreciación textura liviana a mediana (franco arcillosa a franco arenosa).

Suelos moderadamente profundos a profundos, sujetos a erosión moderada bien drenados, de color gris muy oscuro a negro debido a la acumulación de materia orgánica.

teria orgánica; es común encontrar inclusiones de carbonatos de calcio que reaccionan violentamente con HCl.

Integran la asociación las series Limonar (60%), Hungría (20%) y Peña Negra (20%).

Las principales especies nativas encontradas son Guásimo (Guzuma ulmifolia), matarratón (Gliricidia sepium), rascadera (Xanthosoma violaceum) y dinde (Pithecellobium dulce).

Serie LIMONAR

Muy extensa en el municipio de Quipile, se localiza en los coluvios que caen a la quebrada La Quipileña generalmente en alturas de 1.000 m.s.n.m.

Son suelos formados a partir de material coluvial constituido por material de la Formación Villera Medio, originando suelos de apreciación textural pesada, de estructura en bloques subangulares y consistencia en húmedo firme; generalmente de colores oscuros debido a la presencia de materia orgánica.

Es un suelo en donde la erosión ha hecho desaparecer el primer horizonte. Ocupa un relieve ligeramente inclinado con pendientes que no exceden del 20%.

El pH es alcalino; muy alto en capacidad catiónica de cambio y bases totales; alto en materia orgánica (3.39% de carbono); pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

Son suelos dedicados a caña de azúcar, plátano y maíz para los cuales se recomienda buenas prácticas de abonamientos a base de fósforo.

DESCRIPCION

Perfil: PT-470

Describieron: A. Parra A. y R. Jaramillo

Localización: Vereda El Limonar Hda. El Porvenir. Municipio de Quipile

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie LIMONAR

No. Campo 470 No. Lab. 47.386

No.	/ Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-103	14	24	62	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio				me/100 g.	
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.6	+++	4.2	33.3	(54.7)	49.2	5.0	0.3	0.2

No.	Saturaciones				%	Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Hect.
	T	Ca	Mg	K		C%	N%	C/N	
1	-	-	-	0.9	3.39				16

Fertilidad: 8

Altitud: 1.000 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Relieve: Ligeramente inclinado; pendiente 20%

Profundidad efectiva: Profundo

Vegetación natural: Guásimo, guayacán

Uso: En caña, plátano, maíz

Material parental: Coluvio de Villeta Medio en matriz arcillosa

0.00 - 1.03 m. Arcilloso; en seco gris a gris claro (10YR6/1), en húmedo gris muy oscuro (10YR3/1) con manchas (40%) pardo grisáceo oscuro - (10YR4/2), en amasado gris muy oscuro (10YR3/1); bloques subangulares, moderada, media; en seco extremadamente dura, en húmedo firme, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 7.6.

1.03 - (+) m. Material coluvial de Villeta Medio en matriz arcillosa.

Nota: El primer horizonte se ha erosionado.

Serie HUNGRIA

Esta serie se encuentra en la asociación en un 20%; se localiza en altitudes de 650 m., formada a partir del material de cantos de areniscas con inclusiones de calcita en matriz arcillosa.

Suelos profundos con alto contenido de carbonatos, de apreciación textural pesada; la arcilla aumenta con la profundidad del perfil; colores pardo a pardo grisáceo muy oscuro; el segundo horizonte presenta moteados blancos (30%). Estructura de bloques subangulares; consistencia en húmedo friable a muy friable.

El pH es casi neutro; muy alta en capacidad catiónica de cambio y bases totales; el primer horizonte muy rico en materia orgánica, pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

Son suelos dedicados a maíz y pastos, especialmente de corte.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie HUNGRIA

No. Campo 472 No. Lab. 48.102-48.103

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-50	30	30	40	Ar
2	50-100	20	30	50	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.0	(++)	4.2	36.7	(41.0)	37.9	1.7	1.3	0.1
2	7.1	(++)	4.2	32.1	(60.4)	52.1	6.5	0.6	1.3

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅ Kg/Hect.
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	
1	-	-	-	3.5	2.19			14
2	-	-	-	1.9	0.73			0

Fertilidad: 8

DESCRIPCION

Perfil: PT-472

Describió: R. Jaramillo H.

Localización: A 1 Km. de San Joaquín al noroeste de la Hda. Hungría, Municipio de La Mesa

Altitud: 650 m.

Drenaje natural: Moderado

Relieve: Ondulado; pendiente: 20%

Profundidad efectiva: Profundo.

Vegetación natural: Pelá, ambuca, guásimo, matarratón.

Uso : Maíz y pasto de corte

Material parental: Cantos angulosos de areniscas en matriz arcillosa.

0.00 - 0.50 m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); bloques subangulares débil, fina; en húmedo friable, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.0; límite débil, suave.

0.50 - 1.00 (+) m. Arcilloso; en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) con manchas (30%) blancas (10YR8/1), en amasado pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); bloques subangulares, fina; en seco extremadamente dura, en húmedo muy friable, en mojado muy plástica, muy pegajosa; presencia de macroorganismos no hay, de raicillas escasa; pH 7.1

Serie PEÑA NEGRA

Se ubica esta serie en altitud promedia de 940; en posición de coluvio; constituye el material parental una matriz arcillo arenosa, con cantos de areniscas. Apreciación textural mediana a liviana con variación en el color de negro a pardo grisáceo oscuro; relieve ligeramente plano con pendientes del 5% al 10%. En general se dedica a caña de azúcar y plátano.

El pH es ligeramente ácido; mediana a alta la capacidad catiónica de cambio; regulares a altas las bases totales; muy alta la saturación total; el

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PEÑA NEGRA

No. Campo 482 No. Lab. 48.111-48.113

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	00-15	40	30	30	FAr
2	15-60	40	30	30	FA
3	60-110+	50	30	20	FGr

No..	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.9		4.2	29.2	27.2	20.8	3.8	2.4	0.2
2	6.3		2.0	19.5	17.9	14.3	2.9	0.6	0.1
3	6.4	65	1.0	7.6	6.9	5.3	1.2	0.3	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P2O5
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	93.1	71.2	13.0	8.2	2.92			+ 300
2	91.7	73.3	14.8	3.1	1.22			+ 300
3	90.8	69.7	15.7	3.9	0.01			271

Fertilidad: 8

primer horizonte alto en carbono y muy alto en fósforo. Fertilidad moderada.

DESCRIPCION

Perfil: PT-482

Describió: R. Jaramillo H.

Localización: Vereda Peña Negra. Municipio de Anolaima

Altitud: 940 m.

Drenaje natural: Bien a moderadamente bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo; relieve ligeramente plano; pendiente 5-10%

Vegetación natural: Escobo, rascadera

Uso: caña y plátano

Material parental: Cantos en matriz arcillosa

0.00 - 0.15 m. Franco arcilloso; en húmedo negro (10YR2/1); bloques subangulares, moderada, media a fina; en húmedo muy friable, en mojado, ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.9; límite difuso, suave.

0.15 - 0.60 m. Franco arenoso; en húmedo negro (7.5YR2/0); bloques subangulares, moderada, media a fina; en húmedo, friable, en mojado pegajosa, plástica; presencia de macroorganismos escasa, de raicillas regular; pH 6.3; límite claro, suave.

0.60 - 1.10 (+) m. Franco con 65% de gravilla; en húmedo pardo grisáceo oscuro - (10YR4/2); masiva; en húmedo muy friable, en mojado ligeramente plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas no hay; pH 6.4.

Asociación Palmita (PI)

Se localiza en el municipio de Nilo en altitudes de 600 a 1.000m. con pendientes que no exceden del 60%.

El material parental está formado por cantos de areniscas en matriz arcillosa. Suelos moderadamente profundos a profundos de apreciación textural

mediana a pesada. Colores pardo a pardo amarillento; estructura en bloques subangulares y consistencia en húmedo muy a extremadamente firme. El relieve es inclinado; buen drenaje natural; erosión moderada.

Integran la asociación las series Palmita (60%) y Pueblo Nuevo (40%). Prevalece como vegetación natural palma de vino (Scheelea butyracea), cumalá (Aspidosperma dugandi).

Serie PALMITA

Se presenta esta serie en un paisaje de colinas bajas; material parental de coluvios con matriz arcillosa. Apreciación textural mediana a pesada; colores pardo a pardo amarillento oscuro; estructura en bloques subangulares; consistencia en húmedo muy firme. Son suelos profundos, pero presentan en la superficie - piedras de diámetro mayor de 50 cm; las pendientes no exceden del 30%, pero algunas áreas presentan un microrelieve ondulado.

Algunas áreas se encuentran cultivadas de maíz; en general son suelos dedicados a ganadería especialmente para levante.

El pH es ácido; baja a mediana la capacidad catiónica de cambio; pobres a regulares las bases totales; mediana a alta la saturación total; normal a muy pobre el carbono; muy pobre el fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-145

Describieron: J. Pichott y A. Parra A.

Localización: A 20 m. de la escuela La Palmita. Municipio de Nilo

Altitud: 600 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Inclinado; pendiente: 30%

Vegetación natural: Palma de vino y gramíneas

Uso: Maíz y potrero en rastrojo

Material parental: Arcillas con cantos angulosos

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PALMITA

No. Campo PT 145 No. Lab. 20.246-20.249

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-14	55	19	26	FArAGr
2	14-39	53	18	29	FArA
3	39-90	50	14	36	ArA
4	90-120X	34	18	48	Ar

No.	pH	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					Na
			CCC	BT	Ca	Mg	K	
1	5.4	1.6	11.4	6.2	3.7	2.2	0.3	0.01
2	5.0	1.3	7.9	3.4	1.7	1.6	0.1	0.03
3	4.9	1.6	8.1	4.2	1.5	2.1	0.1	0.05
4	5.3	2.3	10.7	2.3	0.9	1.1	0.1	0.2

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	54.4	32.5	19.3	2.6	1.65	0.21	8	34
2	43.0	21.5	20.2	1.3	0.88			20
3	51.8	18.5	25.9	1.2	0.32			13
4	21.5	8.4	10.3	0.9	0.10			13

Gravilla 20.246 = 32%

Fertilidad: 5 (Baja)

- 0.00 - 0.14 m. Franco arcillo arenoso con 32% de gravilla; en húmedo pardo - (10YR5/3); bloques subangulares, débil, fina; en húmedo muy firme, en mojado no pegajosa, no plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.4; límite gradual, suave.
- 0.14 - 0.39 m. Franco arcillo arenoso; en húmedo pardo amarillento (10YR5/3-4); bloques subangulares, moderada, fina; en húmedo muy firme, en mojado ligeramente, plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.0; límite gradual, suave.
- 0.39 - 0.90 m. Arcillo arenoso; en húmedo pardo claro (7.5YR6/4); bloques subangulares, débil, media a gruesa; en húmedo muy firme, en mojado plástica; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 8.9; gradual, suave.
- 0.90 - 1.20 m. Arcilloso; en húmedo rosado (7.5YR7/4); masiva; en húmedo, muy firme, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 5.3.
- 1.20 - (+) m. Cantos angulosos en matriz arcillosa.

Serie PUEBLO NUEVO

En altitud promedio de 1.100 m. con relieve fuertemente inclinado; los colores pardo pálido a pardo amarillento son los más frecuentes. El material parental que origina este suelo está constituido por coluviones en matriz arcillosa. El perfil es rico en gravilla; apreciación textural mediana (franco arcillosa) a pesada (arcillosa) y estructura en bloques angulares a subangulares. Bien drenados; suelos erosionables.

Dedicados a café, maíz y ganadería.

El pH es ácido; mediana la capacidad catiónica de cambio; pobre

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie PUEBLONUEVO

No. Campo PT 149 No. Lab. 20.256-20.257

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-23	39	24	37	FAr
2	23-200 +	37	17	46	Ar

No.	pH.	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
			CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	5.1	1.8	12.0	3.6	3.1	0.3	0.2	0.04
2	4.9	3.3	12.1	1.5	1.2	0.2	0.1	0.02

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	30.0	25.8	2.5	1.7	1.04	0.15	7	92
2	12.4	9.9	1.6	0.8	0.21			188

Gravilla 20.256 = 20.257 = 51%

Fertilidad: (baja) 4

las bases totales; mediana la saturación de bases; pobre a muy pobre el carbono; regular el fósforo. Fertilidad baja.

DESCRIPCION

Perfil: PT-149

Describieron: J. Pichott y A. Parra A.

Localización: A 2 km. de la Inspección de Pueblo Nuevo, carretera (en construcción) a Tibacuy

Altitud: 1.100 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Fuertemente inclinado; pendiente: 50%

Vegetación natural: Gramínea ; Uso: Potrero en rastrojo

Material parental: Coluvio de arenisca en matriz arcillosa

- 0.00 - 0.23 m. Franco arcilloso; en húmedo pardo pálido (1OYR6-5/3); bloques subangulares, débil, fina; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 5.1; límite gradual, suave.
- 0.23 - 2.00 m. Arcilloso; en húmedo pardo amarillento (1OYR5/6); bloques angulares a subangulares, débil, fina a media; en húmedo friable a muy friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 4.9.
- 2.00 - (+) m. Coluvios en matriz arcillosa.

Asociación Recebo (RQ)

Se presenta esta asociación en los coluvios del Cretáceo correspondientes al sistema de Colinas bajas localizadas en los municipios de Anapoima, Apulo y parte de Tocaima, en altitudes comprendidas entre 500 y 900 m.

El material parental está constituido por una matriz muy fina - (en algunos casos arcillas rojizas con inclusiones guijarrosas de tipo cherts). Por

la posición estos suelos, al ser arrastrados han tenido influencia coluvial drenando hacia el Rio Bogotá. Integran la Asociación las series Recebo (65%), Cemento(25%) y Hungría (10%).

Son frecuentes los suelos profundos de apreciación textural mediana a pesada con piedras en la superficie; en algunas zonas se presentan altas concentraciones de carbonatos. El relieve es inclinado con pendientes que no exceden del 35%. Bien drenados; erosión ligera a moderada.

Prevalece como vegetación natural dominante, cardón (Lemaireocereus griseus), varasanta (Triplaris americana), Ceiba (Ceiba pentandra L). Estos suelos se usan en maíz, yuca y frutales; algunas zonas permanecen en bosque natural.

Serie RECEBO

Se localiza en los municipios de Apulo y Tocaima y en altitudes que no exceden de 570 m. El material parental está formado por una masa coluvial fina con cantos angulosos de diversos diámetros.

El suelo típico se caracteriza por presentar una textura moderadamente fina con inclusiones de gravilla que disminuyen con la profundidad.

El segundo horizonte es de color amarillento; el horizonte superficial es negro, debido a la materia orgánica presente.

Relieve inclinado con pendientes no mayores del 30%; bien drenados; erosión ligera.

El pH es casi neutro; baja a mediana la capacidad catiónica de cambio; el primer horizonte es alto en bases totales, muy alto en saturación total, normal en carbono; pobre en fósforo. Fertilidad moderada.

La mayor parte del área se encuentra en cultivos de maíz, yuca y plátano.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie : RECEBO

No. Campo PT 390 No. Lab. 42.483-42.484

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-35	60	18	22	FARAGr
2	35-200+	68	20	12	FAGr

No.	pH	Grav. %	Humedad %	Complejo de cambio me/100 g.					
				CCC	BT	Ca	Mg	K	Na
1	6.6	64	1.0	16.1	14.6	12.7	1.6	0.2	0.1
2	6.6	60	0.1	4.5	3.4	2.8	0.4	0.1	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	90.7	78.9	9.9	1.2	2.22			39
2	75.5	62.2	8.9	2.2	0.80			71

Fertilidad: 7

DESCRIPCION

Perfil: PT-390

Describió: A. Martínez Gr.

Localización: Recebera de Paloquemao. Carretera Apulo-Tocaima. Municipio de Apulo

Altitud: 570 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Inclinado; Pendiente: 30%

Vegetación natural: Chitoto, palma, cardón, varasanta

Uso: maíz, yuca, plátano y frutales

Material parental: Coluvial de matriz fina con guijarros (Cherts).

0.00 - 0.35 m. Franco arcillo arenoso con 64% de gravilla; en húmedo negro - (1OYR2/1); granular, débil, fina; en húmedo friable, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 6.6; límite gradual, suave.

0.35 - 2.00 (+) m. Franco arenoso con 60% de gravilla; en húmedo amarillo(1OYR8/8); granular, débil, fina; en húmedo friable, en mojado no plástica no pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas escasa; pH 6.6.

Serie CEMENTO

Se presenta en forma extensa en el municipio de Apulo en aquellas áreas que drenan hacia el río Apulo y generalmente localizadas en altitud promedio de 840 m. El material está constituido por coluviones provenientes de la formación Villeta Medio bastante calcáreo.

Es característica importante de esta unidad la textura fina (arcilla) que a partir del segundo horizonte disminuye con la profundidad. Predominan los colores pardos a excepción del primer horizonte el cual debido al alto contenido de materia orgánica es negro. Es notoria la presencia de moteados blancos. Suelos profundos, bien drenados, con erosión moderada a severa. Es característica la reacción violenta al HCl de todo el perfil.

El pH es alcalino; la capacidad catiónica de cambio y las bases totales son muy altas; normal a alto el contenido de materia orgánica (3.13 a 1.25% de carbono). Fertilidad moderada.

En su mayoría este suelo se encuentra en bosque natural.

DESCRIPCION

Perfil: PT-406

Describió: A. Martínez Gr.

Localización: A 1.5 Km. de Apulo carretera Anapoima margen derecha. Municipio de A
pulo

Altitud: 840 m.

Drenaje natural: Bien drenado

Profundidad efectiva: Profundo

Relieve: Inclinado; Pendiente: 35%

Vegetación natural: Ceiba, guamo, iguá

Uso: Bosque natural

Material parental: Coluvial del Cretáceo (Formación Villeta Medio); matriz fina con pocos cantos

0.00 - 0.40 m. Arcilloso; en húmedo negro (10YR2/1); migajón, débil, fina; en húmedo friable, en mojado plástica, pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.0; límite gradual, suave.

0.40 - 0.95 m. Arcilloso; en húmedo pardo (7.5YR5/2) con manchas (40%) blancas (7.5YR8/1), en amasado pardo (7.5YR5/4); bloques subangulares, débil, fina; en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, ligeramente pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas abundante; pH 7.7; límite gradual, suave.

0.95 - 1.60 m. Arcilloso; color en húmedo pardo (7.5YR5/2) con manchas (40%) blancas (7.5YR8/1), en amasado pardo (7.5YR5/4); bloques subangulares, débil, fina; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, no pegajosa; presencia de macroorganismos abundante, de raicillas escasa; pH 7.9.

1.60 - (+) m. Material coluvial de Villeta Medio.

ANALISIS FISICO QUIMICOS

Serie CEMENTO

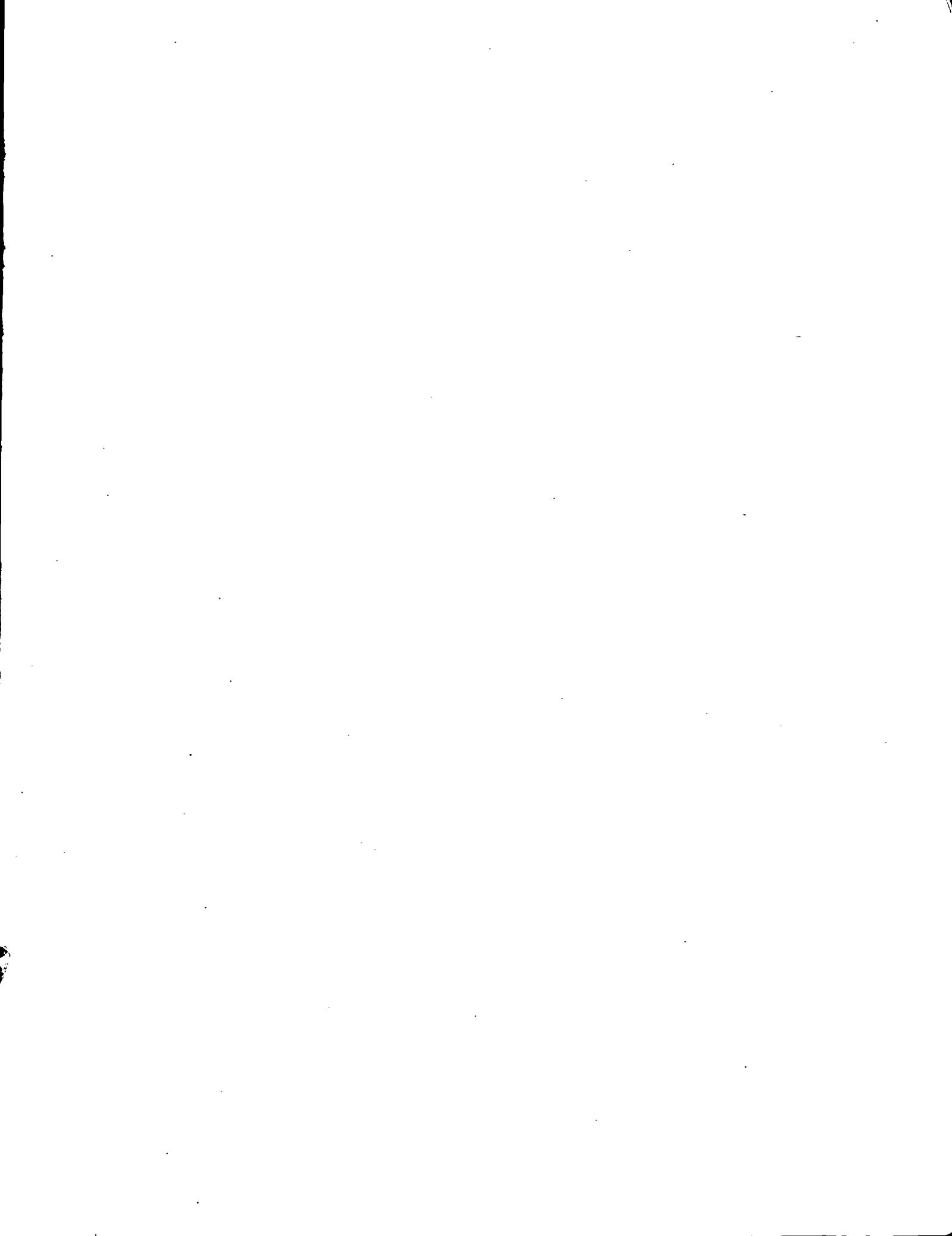
No. Campo PT 406 No. Lab. 42.510-42.512

No.	Profundidad cm	Granulometría			Textura
		A%	L%	Ar%	
1	0-40	16	26	58	Ar
2	40-95	24	22	54	Ar
3	95-150+	24	20	56	Ar

No.	pH	CaCO ₃ %	Humedad %	CCC	Complejo de cambio			me/100	g.
					BT	Ca	Mg	K	Na
1	7.0	+++	4.2	34.2	(52.4)	47.9	3.5	0.8	0.2
2	7.7	+++	4.2	32.1	(50.2)	46.3	3.3	0.5	0.1
3	7.9	+++	4.2	30.0	(53.0)	48.3	3.8	0.8	0.1

No.	Saturaciones %				Materia orgánica			P ₂ O ₅
	T	Ca	Mg	K	C%	N%	C/N	Kg/Hect.
1	-	-	-	2.3	3.13			0
2	-	-	-	1.6	1.93			0
3	-	-	-	2.7	1.25			0

Fertilidad: 8



20 MAR 1973