

SUBDIRECCION DE RECURSOS NATURALES
DIVISION ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA
SECCION SUELOS

DESCRIPCION DE SUELOS

MUNICIPIO TUMACO

SECTOR: RIO ROSARIO
RIO GUALAJO
RIO MEJICANO
RIO CHAGUI
VEREDA ROBLES

ALVARO PETTO
Ingeniero Agrónomo

JORGE E. FANDIÑO
Ingeniero Forestal

Cali, octubre de 1988

Copia No Controlada CVC

CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
GENERALIDADES	2
Localización y Extensión	2
Hidrografía	2
Vegetación	2
Clima	4
Geología	5
Geomorfología	6
ASPECTO SOCIO-ECONOMICO	9
USO ACTUAL DEL SUELO	10
USO Y MANEJO DE LOS SUELOS	11
GENESIS Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS	21
FACTORES DE FORMACION	21

1237

	<u>PAGINA</u>
CLASIFICACION TAXONOMICA	23
PROPIEDADES FISICAS	27
PROPIEDADES QUIMICAS	30
BIBLIOGRAFIA	33
APENDICE	34
METODOLOGIA	35
DESCRIPCION DE PERFILES RIO ROSARIO	36
DESCRIPCION DE PERFILES RIO MEJICANO	74
DESCRIPCION DE PERFILES RIO GUALAJO	110
DESCRIPCION DE PERFILES RIO CHAGUI	131
DESCRIPCION DE PERFILES VEREDA ROBLES	202

Copia No Controlada CVC

LISTA DE TABLAS

	<u>PAGINA</u>
<u>TABLA No. 1</u>	
Clasificación Agrológica y Aptitud de Uso y Manejo de los Suelos.	20
<u>TABLA No. 2</u>	
Clasificación Taxonómica.	25
<u>TABLA No. 3</u>	
Propiedades Químicas de los Suelos	234

Copia No Controlada CVC

LISTA DE FIGURAS

	<u>PAGINA</u>
<u>FIGURA No. 1</u>	
Localización del Area Estudiada	3
<u>FIGURA No. 2</u>	
Bloque-Diagrama Relación Geomorfología Distribución de Suelos.	8

Copia No Controlada CVC

INTRODUCCION

El Litoral pacífico correspondiente al Municipio de Tumaco y a las áreas de influencia de los Ríos Rosario, Mejicano, Gualajo, Chagui y Vereda Robles necesitan planes de desarrollo agrícola, pecuario y forestal que eleven el nivel de vida de sus habitantes sin causar deterioro al ecosistema existente.

A solicitud del Plan de Desarrollo Integral de la Costa Pacífica (PLADEICOP) la Subdirección de Recursos Naturales a través de la Sección de Suelos ejecutó una descripción de suelos en dichas regiones.

En el presente informe se dan los datos físico-químicos y algunas recomendaciones de uso y manejo; además se adicionan mapas donde se ubican los perfiles de suelos estudiados.

Copia No Controlada CVC

I. GENERALIDADES

1. LOCALIZACION Y EXTENSION

El área de estudio se halla ubicada hacia el sureste de la ensenada de Tumaco, Municipio del mismo nombre en el Departamento de Nariño; comprende específicamente las zonas de influencia de los ríos Rosario, Gualajo, Mejicano, Chagui y el sector de Robles.

2. HIDROGRAFIA

Constituida esencialmente por ríos, quebradas y esteros que desembocan al mar, sectores sobre los cuales se desarrolló el estudio (Rosario, Mejicano, Gualajo y Chagui).

3. VEGETACION

Tipificada por estratos muy definidos.

Copia No Controlada CVC

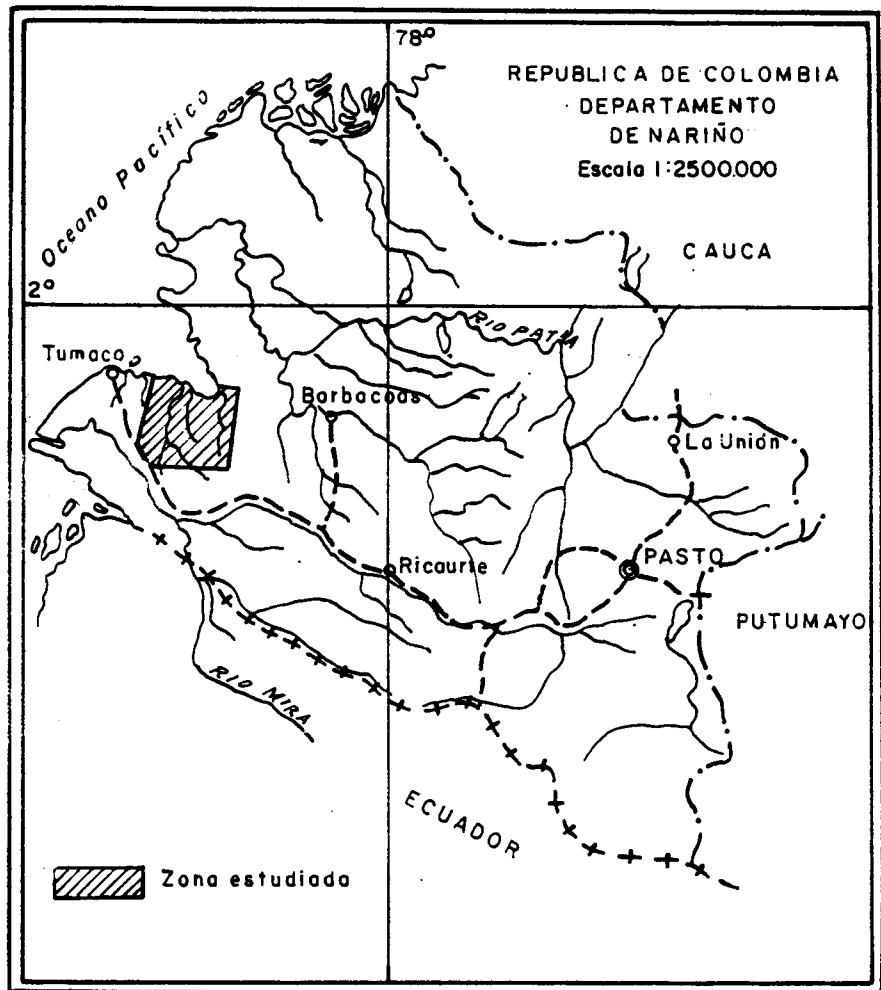


Fig. Nº1 Localización del área estudiada.

a. Vegetación de Manglar

Influenciada por la marea con presencia de especies mangle racemosa, nitida y erecta, localizada hacia las márgenes de los ríos, domina las bocanas de los mismos.

b. Vegetación de Pantano (Guandal)

Compuesta por palmas y especies como el nato; las especies más presentes en este tipo de vegetación son la mil pesos, taparo, naidi (palmiche) y las más dominantes que por su misma localización identifican la zona boscosa; el sajal, y cuangarial; a saber el sajo y el cuángare, respectivamente.

c. Vegetación de Colinas

Ubicada en un estrato superior, con presencia de árboles de diferentes especies y tamaños además de abundantes epifitas y lianas; sobresalen el sande, el tângare, virolas, peine mono y chachajo.

4. CLIMA

Definido por la clasificación de Holdridge en fajas climáticas representativas; clima húmedo y per húmedo; de acuerdo a esta clasificación se puede evidenciar el clima para esta zona con una temperatura de 26°C. promedio y una precipitación de 2.000 mm promedio/año.

5. GEOLOGIA

Anderson, citado por Angulo dice que la historia geológica de la región está afectada por una intensa invasión marina, que comenzó a fines del oligoceno y continuó durante todo el mioceno, inundando una gran parte de la región occidental de Colombia.

Se afirma que, posiblemente la zona se formó a fines del mioceno (terciario) durante un período de mucha actividad volcánica. Los ríos de la región empezaron después a erosionar la formación.

Más o menos en el terciario y cuaternario la zona fué cubierta con depósitos de cenizas volcánicas que forman ahora la mayoría de la superficie de las colinas y han formado los suelos rojos arcillosos ácidos.

Durante el pleistoceno, se elevó el terreno dejando las colinas en su posición actual y elevando gran parte de la plataforma continental hasta el nivel del mar o un poco encima.

El oligoceno fué el período en el cual se formaron los aluviones de los ríos y la zona de los manglares y firmes cerca de la costa.

En la región del río Mejicano predominan bancos gruesos de conglomerados y brechas sedimentarias con clastos de diferentes tamaños. Los clastos y su matriz completamente meteorizados subordinadamente afloran arcillolitas y limolitas, bien estratificadas y macizas, lo mismo que capas de areniscas.

6. GEOMORFOLOGIA

En la región se observan los siguientes paisajes o geoformas.

Colinas

Presentan formas de lomos redondeadas y agudos, son estos de una formación del terciario formado en el mar de entonces, posteriormente levantada y erosionada. Están formadas por limolitas, arcillolitas y en menor proporción conglomerados y areniscas. En algunos sitios como Ambulpi y Las Mercedes se observan costras ferruginosas en el suelo, lo cual indica que el clima no siempre ha sido como se lo describe actualmente, ha ocurrido alguna vez un período seco alternado con uno muy húmedo, condiciones necesarias para la formación de las costras ferruginosas.

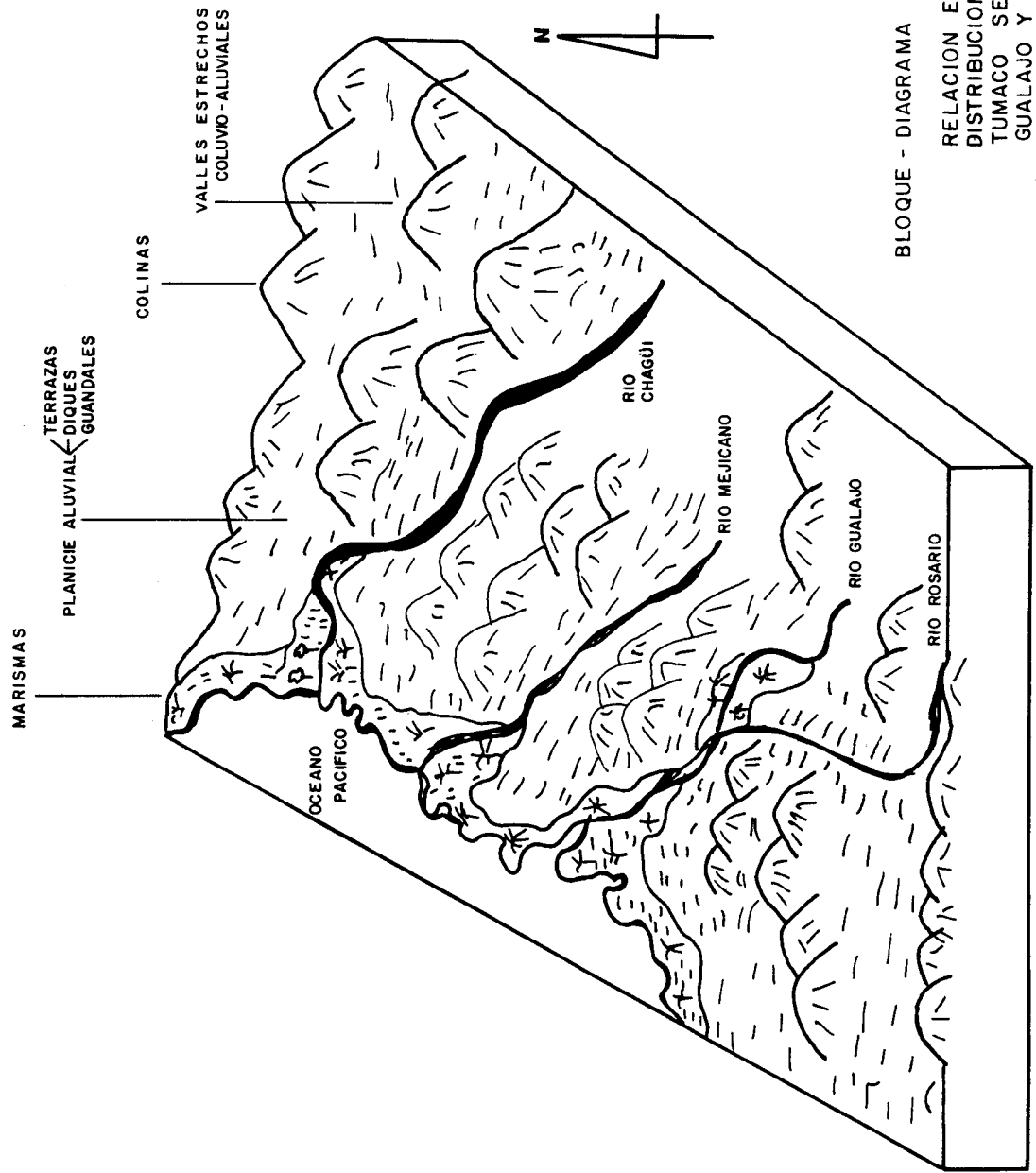
Valles Estrechos

Tienen forma plano-cóncava y sus suelos son de origen coluvio-aluvial, se sitúan entre las colinas, su drenaje natural es pobre a imperfecto.

Planicie aluvial

Formada por:

- a. Diques Naturales Se sitúan a lo largo de los ríos, presentan suelos livianos a medianos, los situados en las partes altas no son inundables.
- b. Terrazas Los ríos presentan gradientes muy bajos por lo tanto tienden más a sedimentar que a cortar. Las pocas terrazas que se observan son poco extensas.
- c. Guandales Es un nombre local; son zonas bajas (basines) encharcables. Su uso agrícola depende del drenaje a que se sometan. La turba se mezcla con el limo y la arcilla de las inundaciones, los suelos presentan agua permanentemente cerca o sobre la superficie. Los guandales se forman cuando el agua de inundación deposita los materiales más gruesos cerca del río, formando así los diques, luego el agua al ir perdiendo velocidad va depositando los materiales de menor diámetro como limos y arcillas, estos últimos vienen a depositarse en los basines o bateas, cuando el agua de inundación se ha estancado. En este proceso de formación crecen más rápidamente los diques naturales que los basines, formando una barrera que impide su drenaje, pronto se forman ciénagas y pantanos que contribuyen al estado de mal drenaje.
- d. Marismas Se ubican a lo largo de la planicie costera, están formados por materiales minerales y orgánicos, están sometidas a una constante y cíclica fluctuación de la marea (más o menos 4 m.) Esta zona está frecuentemente atravesada por numerosos cauces o canales de marea "esteros" que desaguan en los ríos o en el mar, según que la marea suba o baje.



BLOQUE - DIAGRAMA

RELACION ENTRE LA GEOMORFOLOGIA Y
 DISTRIBUCION DE SUELOS MUNICIPIO DE
 TUMACO SECTOR: RIOS CHAGÜI, MEJICANO,
 GUALAJAO Y ROSARIO

II. ASPECTO SOCIO-ECONOMICO

El área de estudio en las zonas de influencia de los márgenes de los ríos Rosario, Mejicano, Gualajo, Chagui y el sector de Robles, se encuentra hacia el sureste de la ensenada del Municipio de Tumaco, presenta características especiales en su estructura hidrográfica y clima, los cuales determinan el comportamiento socio-económico de la región.

La mayor concentración de población se localiza a lo largo de los ríos especialmente hacia la parte media de los mismos, donde los ríos tienden a equilibrar su caudal con relación a la influencia de las aguas del mar.

El sistema hidrográfico tomado como elemento esencial dada su diversidad de esteros y canales formados por ríos y quebradas lo hacen determinante en el comportamiento socio-económico de la región y por ende de su población.

Se observa una tendencia migratoria de la población de la zona hacia los grandes centros urbanos, especialmente Tumaco, Buenaventura y Cali, en búsqueda de mejores oportunidades.

La actividad económica de estas zonas depende en gran parte de la explotación de los recursos naturales especialmente madera y pesca, actividades que generan el desarrollo de otras y aumentan el desenvolvimiento económico a través del comercio y la agricultura.

Lo indicado anteriormente y relacionado con la actividad económica dependiente de la explotación de los bosques ha dado como resultado la escasez o extinción de muchas especies forestales; por otra parte el recurso pesquero como parte importante de la actividad económica también está reducido aún cuando a la gran mayoría de la población le brinda oportunidades para obtener algunos recursos económicos adicionales.

La agricultura como tal y aún cuando tiene sus limitantes, indicados con anterioridad le representa al poblador de los ríos una garantía de subsistencia además de permitirle algún tipo de transacción comercial; destacándose los cultivos de cacao, coco y plátano.

III. USO ACTUAL DEL SUELO

Algunas consideraciones basadas en apreciaciones de campo mediante recorridos en las áreas de estudio permiten establecer que el suelo estudiado tiene un carácter de vocación forestal en gran porcentaje y uso agrícola en menor porcentaje.

Esta poca vocación agrícola está definida por factores limitantes: poca o nula fertilidad, alta toxicidad de aluminio y acidez, frecuentes inundaciones y mal drenaje; todo esto con la alta precipitación hace que ésta tenga un manejo especial bajo proyecciones de desarrollo agrícola.

por lo tanto se deben definir estrategias de manejo en los suelos indicados dado que aunque se presentan estos factores negativos para el desarrollo agrícola, en la actualidad existe una agricultura de subsistencia.

Se observa igualmente que las explotaciones agrícolas están localizadas a lo largo de las riberas o márgenes de los ríos Rosario, Mejicano, Chagui y en las partes bajas y medias de las colinas, las áreas del sector de Robles tienen mayor aptitud para uso agrícola.

El estudio y análisis de los diferentes parámetros del suelo en dichas áreas las hacen potencialmente agrícolas dada la descripción de lo encontrado en este sector.

IV. USO Y MANEJO DE LOS SUELOS

CONSIDERACIONES GENERALES

Las consideraciones que se plantean en este estudio son de carácter parcial pues en el uso y manejo de los suelos se involucran aspectos de tipo político, económico

y social; se busca que las soluciones propuestas sean viables en la práctica y no solo sean de carácter estrictamente técnico o científico.

Un elevado porcentaje de la población no tiene vocación de agricultores, son mineros, madereros o pescadores; no obstante se observan cambios en el medio, pues los recursos naturales van poco a poco acabándose. En general el cacao, coco y plátano son los cultivos predominantes en la región, siendo la explotación de los dos primeros de subsistencia y con graves problemas fitosanitarios.

Algunas condiciones que impiden el desarrollo de la producción agrícola en la región son:

- Falta de legalización de la tenencia de la tierra
- Falta de vías de comunicación y puentes.
- Falta de adecuación de grandes áreas con buen drenaje.
- Falta de adecuación de los servicios de agua y energía eléctrica.
- Mercadeo inapropiado de los productos agrícolas.
- Falta de manejo técnico de los diferentes cultivos, principalmente cacao y coco.

A grandes rasgos el uso y manejo se podría enfocar en cuatro grupos:

GRUPO DE MANEJO I (Clasificación agrológica VIIse)

Complejo colinar

Está constituido por los suelos de las colinas presentan limitaciones por pendientes muy pronunciadas, profundidad efectiva muy superficial o moderada siendo afectados por altos porcentajes de saturación de aluminio y excesivamente drenados.

Por lo tanto estos suelos son de vocación exclusivamente forestal.

No obstante en el uso actual se observan cultivos de piña, cacao, plátano y coco sin obras de conservación de suelos, deslizamientos, etc. La erosión por suerte es controlada en parte por la rápida regeneración del bosque secundario.

Estos suelos requieren obras de conservación como:

a.- Elección y localización de los cultivos

Los cultivos que den menos cobertura al suelo se deben situar en las pendientes más suaves y los que den mayor cobertura en las pendientes más fuertes.

b.- Siembras en contorno

Las hileras de los cultivos se hacen a través de la pendiente, siguiendo las curvas a nivel; con esta forma se facilitan otras prácticas como desyerbas, recolección, aplicación de fertilizantes, etc.

c.- Construcción de acequias de ladera

Se construyen para evacuar el agua de las lluvias que el suelo no alcanza a infiltrar, estas acequias se hacen antes de sembrar plantaciones nuevas; es indispensable que las aguas recogidas en las acequias, salgan a un desagüe natural con buena estabilidad, pues de lo contrario se crearán mayores problemas de erosión.

d.- Establecimiento de barreras vivas

Son hileras de plantas de crecimiento denso como limoncillo, pastos de corte (elefante, imperial, etc.); se emplean para cultivos limpios. El objetivo de las barreras vivas es reducir la velocidad del agua de escorrentía y retener el suelo arrastrado. A veces estas barreras se siembran en los bordes superiores de las acequias de ladera.

e.- Siembras en terrazas individuales

Esta práctica es aconsejable cuando se van a sembrar frutales; son pequeños terraplenes circulares u ovalados de aproximadamente 0.70 metros de diámetro. Generalmente los terraplenes se construyen con una inclinación del 10% contrario a la dirección de la pendiente del terreno; es aconsejable aplicar materia orgánica al hoyo respectivo, pues hay una ligera decapitación del suelo al construir estos terraplenes; cuando los frutales ya estén establecidos, es mejor no utilizar esta práctica pues se dañan muchas raíces.

f.- Uso de coberturas muertas

En lo posible se deben esparcir todos los residuos vegetales de soqueos, desyerbas, podas, desperdicios de cosechas, etc.

Se evitan las malezas, las cuales deben sacarse del lote y quemarse.

GRUPO DE MANEJO II

valles Estrechos Coluvio-Aluviales entre colinas y pie de Colinas (Clasificación agrológica IVhs)

Este grupo aunque no presenta limitaciones por pendientes si tiene limitaciones por altos porcentajes de saturación de aluminio, fluctuación del nivel freático, inundaciones, presencia de piedras y grava en la superficie y a través del perfil. La vocación de estos suelos es de explotación forestal la cual debe hacerse en forma racional, talando solo las especies útiles para pulpa o aserrío y propiciando la regeneración natural. Actualmente hay cultivos de cacao, plátano, coco y algo de pastos para ganadería que requieren manejo especial como construir jarillones paralelos a las quebradas o riachuelos que corren entre las colinas; además necesitan una fertilización costosa, sería mejor trabajar con variedades resistentes a altos porcentajes de aluminio antes que aplicar enmiendas químicas como cal agrícola, cal dolomítica, calfos, rocas fosfóricas, etc.

GRUPO DE MANEJO III (Clasificación agrológica IVhsc)

Planicie aluvial (Terrazas, diques, guandales) *

Estos suelos son de mayor aptitud agrícola en la región, sin embargo hay limitaciones como fluctuación del nivel

freático debido a la alta precipitación, reacción ácida y baja fertilidad.

En estas regiones se debe buscar una autonomía alimentaria con el establecimiento de huertas habitacionales de frutales de modelo arbóreo diversificado como: zapote, borrojó, plátano, banano (primitivo), árbol del pan, chontaduro, guayaba, ciruela, guanabano, cítricos (limón rugoso, pajarito), coco.

También pequeñas plantaciones de cacao, palma africana, achiote, etc. Es recomendable usar Kudzu como cultivo de cobertura en medio de los anteriores cultivos.

Se podrían explotar plantaciones forestales de: chachajo, jigua, jigua laurel, cedro, caobo, roble.

Las obras de drenaje en estos suelos son fundamentales para obtener mejores rendimientos.

* Comunicación personal Mario Mejía, Universidad Nacional, Facultad de Agronomía-palmira.

GRUPO DE MANEJO IV (Clasificación agrológica Vindhsc)

Marismas

Los suelos de este grupo presentan limitaciones para su uso agrícola por fluctuaciones del nivel freático originadas por el movimiento de las mareas y los encharcamientos casi continuos provocados por el represamiento de los ríos al desembocar al mar; también la

alta precipitación y la salinidad le imparten a los suelos vocación exclusivamente forestal.

Estas áreas fueron antiguos manglares o natales, en la actualidad se observan cultivos de coco en condiciones aceptables.

La clasificación agrológica emplea los siguientes símbolos:

El número romano indica la clase agrológica a que pertenece el suelo. Estas clases se toman de acuerdo al manual 210 del servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos, que tiene en cuenta tres niveles: Clase, subclase y unidades o grupos de uso y manejo.

Los suelos se agrupan en ocho clases y se designan con números romanos del I al VIII.

La clase I incluye los suelos de poca o ninguna limitación, aptos para el mayor número de cultivos y con el menor riesgo de deterioro cuando se trabajan; las clases restantes tienen limitaciones progresivamente mayores.

La subclase es una unidad dentro de la clase, que tiene factores similares de limitaciones y riesgos; las subclases se designan añadiendo una o varias letras minúsculas a continuación de la clase. Las subclases son las siguientes:

- e= Susceptibilidad a la erosión o erosión pasada
- h= Exceso de humedad o inundaciones
- s= Limitaciones de la zona radical por obstáculos físicos o químicos.
- c= Limitaciones por clima

A continuación se dan algunas recomendaciones por cultivo.

CULTIVOS

Coco Se adapta muy bien a los suelos de marismas y planicie aluvial, en algunos sitios construyen canales de drenaje sin un patrón definido en cuanto al distanciamiento, cuando los canales están muy cercanos se observa caída de frutos tal vez existe un lavado intenso de nutrimentos.

El control de anillo rojo es fundamental.

Plátano Se encuentra bien adaptado en los suelos de los pies de colinas y partes no encharcables de la planicie aluvial, se debe tratar de trabajar cultivariedades resistentes a sigatoka negra; es conveniente manejar el cultivo para que no se forme un "bosque", siempre se deja el colino axial pues éste indica la dirección del cultivo, el resto de colinos pueden servir para semilla.

La fertilización debe efectuarse sobre el colino axial.

Cacao Este cultivo requiere un manejo casi hortícola que en la región no se le ha dado; los agricultores lo siembran casi al voleo en las zonas recién deforestadas y a los años van a mirar como va el "cultivo". Recientemente se está cambiando la actitud y se ejecutan podas, fertilizaciones, etc.

Frijol En la región del río Rosario (corriente grande) se observaron algunos cultivos de guandul (Cajanus cajan) frijol de todo el año o cascabelillos. La producción en los tipos altos se inicia 8 a 10 meses después de la siembra y puede durar hasta cinco años; puede servir también como forraje.

Hortalizas Aunque la población actual no tiene vocación hortícola, se puede tratar de impulsarla por medio de las huertas escolares; de ser así se debe pensar en variedades resistentes a la alta humedad; también en fabricar "Compost" o abono orgánico con todos los residuos de cosechas, cocina, etc. Se podría utilizar fuentes baratas de fósforo como rocas fosfóricas o calfos que actúan a largo plazo.

CLASIFICACION AGROLOGICA Y APTITUD DE USO Y MANEJO DE LOS SUELOS

Grupo de uso y manejo	Clasificación	Perfiles	Características Generales	Factores Limitantes	Uso actual	Uso Recomendable y prácticas de manejo
1	VII se	TU-7 -9 -13 -17 -22 -26 -29 -30 -32 -34	Suelos de colinas de crestas redondeadas. Relieve fuertemente ondulado a fuertemente quebrado, pendientes (12-25-50%) muy superficiales a profundos bien drenados; fertilidad baja; reacción ácida.	Relieve irregular pendientes variables, baja fertilidad, altas saturaciones de aluminio y pedregosidad en algunos sitios.	Bosque natural con especies para pulpa, construcción y aserrío. Hay cultivos de piña, cacao, plátano y coco.	Propender por la regeneración natural. Efectuar explotación racional y discriminada de los diferentes tipos de bosque. Efectuar obras de conservación.
2	IV hs	TU-4 -6 -10 -14 -18 -23 -24 -25 -27 -28 -31 -33 -35 -36	Suelos de valle estrechos coluvio-aluviales y pie de colinas.	inundaciones, fluctuación del nivel freático; pedregosidad en la superficie y a través del perfil; baja fertilidad y altas saturaciones de aluminio.	Bosque natural intervenido. Hay cultivos de cacao, coco y plátano, ganadería extensiva.	Inducir la regeneración natural. Explotar los bosques en forma racional. Construir canales de drenaje interceptores y jarillones paralelos a las quebradas, ríos, etc.

Copia No Controlada

Grupo de uso y manejo	Clasificación	Perfiles	Características Generales	Factores limitantes	Uso Actual	Uso recomendable y prácticas de manejo
3	IV hsc	TU-1 -2 -3 -5 -15 -16 -19 -21 -37 -38 -39 -40 -41	Suelos de la planicie aluvial (terrazas, diques, guandales, llanuras). Relieve plano a plano cóncavo (0-1%). Superficiales a profundos; drenaje imperfecto a pobre; fertilidad baja; reacción muy fuertemente ácida a moderadamente ácida.	Inundaciones frecuentes, fluctuación del nivel freático, pedregosidad a través del perfil; Baja fertilidad.	Bosque natural intervenido. Canaduría extensiva. Cultivos de cacao, plátano y coco.	Explotar los bosques en forma racional. Establecer huertas habitacionales de modelo arbóreo diversificado como: zapote, borjón, plátano, banano, árbol del pán, chontaduro, guayaba, ciruela, guanabano, coco, cítricos, etc. También pequeñas plantaciones de cacao, palma africana, achioté, etc. Utilizar kudzu como cultivo de cobertura. Explotar especies forestales como: chachajo, jigua, laurel, cedro, caobo, roble. Se requieren obras de drenaje.
4	VII hsc	TU-8 -11 -12 -20	Suelos orgánicos de marismas; relieve plano a plano cóncavo; pendientes (0-3%) Muy superficiales, hay enganchamientos continuos originados por las mareas que represan los ríos al desembocar al mar. Están afectados por salinidad.	Inundaciones frecuentes y regulares debido a la fluctuación de las mareas. Salinidad.	Manglares y naturales casi extinguidos. Hay cultivos de coco.	Evitar la tala indiscriminada de los manglares y naturales; controlar enfermedades en plantaciones de cocotero. Inducir la regeneración natural del bosque.

GENESIS Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS

FACTORES DE FORMACION

A.- Clima

En toda la región hay un exceso de precipitación sobre la evapotranspiración, entonces el clima edáfico o del suelo es údico a excepción de las áreas en donde el relieve, las inundaciones o encharcamientos originan un régimen ácuico.

El poco desarrollo pedogenético de los suelos de la planicie aluvial se debe al efecto negativo del hidromorfismo que no permite la evolución y diferenciación de los horizontes en el perfil. El lavado de bases especialmente en las colinas de debe a las excesivas precipitaciones.

B.- Relieve

Este factor junto con el clima son los más importantes en la evolución de los suelos de la región. En la planicie aluvial, marismas y algunos valles estrechos crean el régimen ácuico. En las colinas originan el intenso lavado de bases y un avanzado estado de meteorización o descomposición del material parental.

C.- Material parental

Es considerado por algunos pedólogos como el punto cero o el inicio en la formación del suelo. En la región (Las Colinas) el material geológico está formado por arcillolitas, limolitas, areniscas, etc.; estas originan unas características de baja fertilidad. En el perfil TU-7 se observaron vestigios de cenizas volcánicas muy meteorizadas.

En las marismas y planicie aluvial a veces se observan suelos de fertilidad aceptable pues los sedimentos fluvio-marinos que los componen son altos en bases.

D.- Organismos

Se tiene en cuenta la vegetación, los macro y microorganismos y la actividad humana. Los más importantes son la materia orgánica por el continuo aporte y la microfauna por la acción transformadora.

La intervención humana mediante las talas, quemas, cultivos origina degradación de los suelos, erosión, remoción en masa etc.

Los suelos orgánicos de las marismas están formados por la acumulación de abundante material vegetal.

E.- Tiempo

No tiene influencia directa en el desarrollo pedogenético de los suelos, su acción está limitada por el grado e intensidad de los demás factores. No se tiene en cuenta el tiempo cronológico, pues no siempre los suelos más antiguos son los más evolucionados. Los suelos más viejos corresponden a los de colinas.

CLASIFICACION TAXONOMICA

Los suelos se clasificaron según el sistema taxonómico de los EE.UU. (Soil Taxonomy. 1973). Se reconocieron cuatro ordenes: Entisoles, inceptisoles, ultisoles y histosoles.

Entisoles

Suelos poco evolucionados debido al clima, la permanente acumulación de materiales en la superficie (Fluvent), la permanente saturación con agua (Aquent) o donde no hay variaciones de temperatura mayores de 5°C. entre épocas secas y húmedas (Troporthent).

Inceptisoles

No presentan un desarrollo pedogenético muy avanzado, pero se diferencian de los entisoles porque presentan horizontes diagnósticos definidos. (Dystropept) son suelos minerales desarrollados en régimen de humedad údico y con baja saturación de bases en todo el perfil. (Entropept) presentan altas saturaciones de bases. (Tropaquepts) suelos desarrollados en régimen de humedad ácuico o drenaje pobre.

Ultisoles

Suelos minerales muy evolucionados, los factores de formación han actuado en forma intensa y prolongada. Se localizan en zonas húmedas tropicales y subtropicales.

Histosoles

Son suelos orgánicos desarrollados en clima húmedo, relieve plano y régimen de humedad ácuico. Se clasifican según el grado de descomposición de la materia orgánica; hay tres estados fibríco, hémico y sáprico, siendo el fibríco el menos alterado y el sáprico el más alterado.

Copia No Controlada CVC

TABLA No. 2

TAXONOMIA (SOIL TAXONOMY)

No. perfil	Subgrupo	Orden
TU-1		
TU-2	Tropic Fluvaquents	Entisol
TU-5		
TU-39		
TU-40		
TU-41		
TU-3	Aeric Fluvaquents	Entisol
TU-4	Typic Tropofluvents	Entisol
TU-6		
TU-9	Dystropeptic Tropudults	Ultisol
TU-13		
TU-18		
TU-22		
TU-29		
TU-34		
TU-7	Andic Dystropepts	Inceptisol
TU-8		
TU-11	Fibric Tropohemists	Histosol
TU-12		
TU-20		
TU-10		
TU-16	Typic Troporthents	Entisol
TU-14	Typic Dystropepts	Inceptisol
TU-23		
TU-24		
TU-25		
TU-26		
TU-32		

TABLA No. 2

TAXONOMIA (SOIL TAXONOMY)

No. Perfil	Subgrupo	Orden
TU-15	Aquic Dystropepts	Inceptisol
TU-17	Lithic Dystropepts	Inceptisol
TU-19	Aeric Tropaquepts	Inceptisol
TU-27		
TU-28	Typic Eutropepts	Inceptisol
TU-30		
TU-31		
TU-33		
TU-35		
TU-36		
TU-37	Typic Tropaquepts	Inceptisol
TU-21		
TU-38	Aeric Tropic Fluvaquents	Entisol

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROPIEDADES FISICAS

Para obtener buenos rendimientos en las cosechas, se necesita conservar unas óptimas propiedades físicas. En el área estudiada se observó que los suelos están influidos en gran parte por condiciones de drenaje y naturaleza del material parental; la siguiente discusión se basa en apreciaciones de campo.

Textura

Esta propiedad tiene en cuenta los porcentajes de arena, limo y arcilla que componen el suelo. Influye directa o indirectamente en otras propiedades como permeabilidad, retención de humedad y la relación agua-aire.

En las colinas predominan las texturas arcillosas originadas por meteorización de arcillolitas, limolitas y areniscas en algunos sitios los porcentajes de arcilla aumentan con la profundidad y a veces superan porcentajes mayores de 60% que corresponden a suelos muy pesados, por esto la profundidad efectiva o sea el área hasta donde las raíces de los cultivos penetran se considera superficial.

En la planicie aluvial predominan texturas medianas y gruesas como francas y franco arcillo limosas originadas por sedimentos aluviales.

Drenajes

La mayoría de los suelos presentan problemas de drenaje siendo esta característica uno de los principales limitantes para el desarrollo agropecuario de la región. En las colinas el drenaje es bueno; en los valle estrechos y planicie aluvial es pobre a imperfecto; en los marismas es muy pobre o permanecen encharcados.

Estructura

Las partículas que componen el suelo se agrupan y forman agregados de mayor tamaño; la forma, tamaño y grado de desarrollo de éstos es lo que se denomina estructura. El tamaño, cantidad y estabilidad de los agregados son importantes porque determinan la susceptibilidad del suelo a la erosión y la distribución del espacio poroso; esta última característica afecta el movimiento y distribución del agua y aire en el suelo.

En la formación de los agregados intervienen el tipo de arcilla, clima, clase de cationes presentes, agentes cementantes, etc.

En las colinas predominan los bloques subangulares en los horizontes superficiales, esto permite una buena aireación y permeabilidad; no obstante en las capas sub-superficiales a veces se observa una estructura débil

o no la hay porque el material geológico está en proceso de descomposición. En la planicie aluvial en general se observan bloques subangulares y debido a la alta actividad de macroorganismos (lombrices) se observaron estructuras granulares especialmente en el perfil TU-41 del sector Robles.

color

Mediante esta propiedad se puede estimar el contenido de materia orgánica, condiciones de drenaje, posible material parental, etc.

En la planicie aluvial predominan los colores grises, azules en los horizontes superficiales lo cual indica condiciones de drenaje pobre. En las colinas hay colores pardo amarillentos y rojizos originados por oxidación de hierro.

Consistencia

Es una característica originada por las fuerzas de adhesión y cohesión a diferentes contenidos de humedad de los suelos, influye en la penetración radicular y en el manejo a que deben someterse los suelos. La consistencia es afectada por factores como tipo de arcilla, textura, materia orgánica, estructura, etc.; se determina en seco, húmedo y mojado. En mojado generalmente son pegajosas y plásticas dependiendo del contenido de arcilla.

PROPIEDADES QUÍMICAS

pH. Aluminio intercambiable, saturación de aluminio

El pH determina la acidez de los suelos; son suelos neutros los de pH 7; alcalinos los mayores de 7 y ácidos los menores de 7.

El desarrollo de los cultivos se afecta cuando el pH es menor de 5.5. El factor que incide en esta acidez es la presencia de aluminio intercambiable (Al^{+++}). El aluminio es tóxico para las plantas no tolerantes a porcentajes de saturación con base en la capacidad de cambio efectiva mayor al 50%.

La forma de disminuir este problema es aplicando cal periódicamente o utilizar cultivos o variedades que se adapten a estas condiciones.

La acidez de los suelos orgánicos tiene menos limitación que la de los minerales pues la materia orgánica compleja el aluminio de cambio.

En el área de estudio hay una relación directa entre el pH y el porcentaje de saturación de aluminio. En los suelos de las colinas se observan los mayores porcentajes de aluminio.

Carbón orgánico

El contenido de materia orgánica se puede medir con base en el contenido de carbón orgánico. Los valores más altos en la zona estudiada corresponden a los suelos orgánicos de las marismas donde la materia orgánica se acumula y no se descompone debido a alta humedad o sea que la fertilidad no aumenta pues la materia orgánica no se mineraliza para dar nutrimentos en especial nitrógeno.

Fósforo aprovechable

Este nutrimento esencial para los cultivos es originado principalmente en el suelo por la meteorización del material parental; en las zonas tropicales se pierde por erosión y lixiviación.

Los suelos que tengan óxidos hidratados de hierro y aluminio, pH inferior a 5.5 presentan problemas cuando se aplican fertilizantes fosfatados, pues el fósforo es fijado y las plantas no lo pueden aprovechar.

En el área estudiada los contenidos de fósforo son muy bajos y presentan problemas por fijación. Para disminuir la fijación se debe colocar el fertilizante cerca a la zona radicular sin mezclarlo con el suelo para obtener el máximo acceso directo de fosfato a las plantas; aplicar cal para regular el pH entre 5.6 y 5.8; conservar la capa arable porque absorbe menos fosfato que el subsuelo; adicionar escorias solicitadas para mejorar la solubilidad de los fosfatos.

Capacidad de intercambio catiónico

Esta propiedad mide la capacidad del suelo para retener cationes, depende de la materia orgánica y los minerales arcillosos del suelo. En los climas húmedos y donde hay mucho lavado de los suelos por intensas precipitaciones es importante esta propiedad porque determina el potencial del suelo para retener elementos nutritivos como calcio, magnesio y potasio.

Bases intercambiables y saturación de bases

Son bases intercambiables, los cationes de los metales alcalinos (Na^+ , K^+) y alcalinotérreos (Ca^{++} , Mg^{++}) retenidos por las cargas negativas de los coloides del suelo; es una medida del grado de fertilidad pues determina las reservas de los elementos esenciales Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ .

En el área estudiada el porcentaje de saturación de bases es bajo pues son suelos ácidos muy lixiviados, en general tienen bajas concentraciones de Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ y Na^+ a excepción de los suelos de marismas que presentan altas concentraciones de Na^+ por efecto de las mareas.

BIBLIOGRAFIA

- ANGULO, V.G. y C.M. LOPEZ Propiedades físicas de algunos suelos en el piso tropical del Departamento de Nariño, (Llanura del pacífico). Tesis de Ing. Agr. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícola, pasto. 82p.
- COLOMBIA, INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI". Estudio General de Suelos del Municipio de Buenaventura. Bogotá, D.E. 15p. 1980
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Banco Ganadero. Estudio Socio Económico de la costa sur del pacífico, Cauca y Nariño. Bol. Tec. No. 5, 112p. 1965, Mimeografiado.
- GOOSEN, D. et al. Levantamiento General de Los Suelos del Río Mira. Departamento de Nariño. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", Departamento Agrológico. Bogotá. 30p. 1960, mimeografiado.
- RAMIREZ, A. Consideraciones Generales sobre Suelos de la Costa pacífica entre Buenaventura y Tumaco. Instituto Colombiano Agropecuario I.C.A. Palmira. 7p. 1978, mimeografiado.

APENDICE

METODOLOGIA

Se utilizaron fotografías aéreas y mapas de la región no controlados.

Sobre las fotografías aéreas se ubicaron los perfiles, no se pudo realizar una fotointerpretación pues el cubrimiento fotográfico era incompleto.

Se hizo un recorrido de campo de todas las áreas y luego se efectuaron unos transectos tratando de describir los diversos paisajes con sus correspondientes suelos.

La identificación de los suelos se realizó en excavaciones o calicatas y taludes de ríos, en cada sitio de observación o perfil se tomaron muestras de los horizontes superficiales y subsuperficiales, luego se enviaron al laboratorio para los análisis químicos.

La clasificación taxonómica se basó en las características químicas y morfológicas de los suelos.

DESCRIPCION PERFILES

SUELOS

RIO ROSARIO

Copia No Controlada

Número del perfil : TU-1

Describió : Alvaro petto; mayo 18/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda El Coco; 1 km. aproximadamente aguas arriba río Rosario; finca La Esperanza, propietario José William Valverde; altitud; 40 mts.

Fotografía aérea : C-838:052

Posición geomorfológica : Planicie aluvial

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de profundidad : Fluctuaciones del nivel freático; el nivel freático se observó a 50 cms.

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo medio; interno muy lento; natural pobre.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao y rastrojo

Material parental : Aluviones del río Rosario

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Tropic Fluvaquents

00-20 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado no pegajosa no plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medianas; pH 6.02; limitante claro y plano.

20-40 Centímetros

Color gris oliva (5Y 5/2) en húmedo, con abundantes manchas pequeñas contrastadas amarillo oliva (5Y 6/6); textura de campo franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase medianos; grado débiles; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas; límite difuso y plano.

40-50 Centímetros

Color amarillo oliva (5Y 6/6) en mojado; textura de campo arenosa franca; consistencia en mojado no pegajosa y no plástica.

50-120 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) en mojado; textura de campo arena mediana; consistencia en mojado no pegajosa y no plástica.

Observaciones: A los 50 centímetros de profundidad se observó el nivel freático; de 50 cms. hasta 120 cms. se introdujo el barreno Holandés.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-1

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franco arenosa	Liviana
pH	6.02	Moderadamente ácido
C%	2.06	Medio a bajo
Ca	5.6	Bajo
MG	2.4	Bajo
Na	0.19	Bajo
K	0.31	Alto
P	4.32	Muy bajo
CCC	14.4	Normal
BT	8.5	Bajo
STB%	59.0	Alto
%SNa	1.31	Normal

Copia No Controlada CVC

Número del perfil : TU-2A
TU-2B

Describió : Alvaro Petto, mayo 18/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda El Coco; 100 mts. aproximadamente margen derecha aguas arriba río Rosario; finca La Victoria, propietario Catalino Estasio; altitud 40 mts.

Fotografía aérea : C-838:052

Posición geomorfológica : Planicie aluvial (dique)

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de profundidad : Fluctuaciones del nivel freático; se observó a 50-60 cms.

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo medio; interno muy lento; natural pobre.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Potreros pequeños para ganadería extensiva.

Material parental : Aluviones del río Rosario

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Tropic Fluvaquents

00-10 Centímetros

Color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, clase mediana, grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundante cantidad de raíces finas; pH 5.96; límite claro y plano.

10-35 Centímetros

Color pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares; clase mediana grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; abundante cantidad de raíces finas; pH 6.16; límite claro y plano.

35-60 Centímetros

Color gris oliva (5Y 5/2) con manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en húmedo; textura de campo arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas; límite claro y plano.

60-100 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) con manchas oliva (5Y 4/3) en mojado; textura de campo franco limosa; consistencia en mojado ligeramente pegajosa y no plástica.

100-120 Centímetros

Color gris (5Y 5/2) con abundantes manchas amarillo olivas (5Y 6/6) en mojado; textura de campo franco limosa; consistencia en mojado ligeramente pegajosa y no plástica.

Observaciones: A los 50-60 centímetros de profundidad se observó el nivel freático; de 60 cms. hasta 120 cms. se introdujo el barreno Holandés.

Copia No Controlada CVC

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-2A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-10	Centímetros
Textura	Franco arcillo Arenosa	Mediana
pH	5.96	Moderadamente ácido
C%	1.53	Medio a bajo
Ca	6.8	Normal
Mg	1.6	Muy bajo
Na	0.22	Bajo
K	0.21	Medio a alto
P	11.52	Bajo
CCC	13.4	Normal
BT	8.83	Bajo
STB%	66.0	Muy alto
%SNa	1.64	Normal

Copia No Controlada CVC

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-2B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	10-35	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	6.16	Ligéramente ácido
C%	0.59	Bajo
Ca	5.2	Bajo
Mg	2.0	Bajo
Na	0.23	Bajo
K	0.55	Muy alto
P	0.18	Muy bajo
CCC	15.4	Normal
BT	7.98	Bajo
STB%	51.8	Alto
%SNa	1.49	Normal

Número del perfil : TU-3A
TU-3B

Describió : Alvaro Petto; mayo 18/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda
Corriente Grande; 150 mts.
aproximadamente margen de-
recha aguas arriba río Ro-
sario cerca desembocadura
Quebrada Pilvi; finca Zapo-
tal, propietario Hermógenes
Romero; altitud 50 mts.

Fotografía aérea : C-838:053

Posición geomorfológica : Planicie aluvial

Profundidad efectiva : Profunda

Relieve : Plano; pendiente 0-1%;

Drenajes : Externo rápido, interno
rápido, natural moderada-
mente bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao y rastro-
jo.

Material parental : Aluviones del río Rosario

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Aeric Fluvaquents

00-20 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase finos; grado moderados; consistencia en húmedo friable; en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundante cantidad de raíces finas; pH 5.60; límite claro y plano.

20-40 Centímetros

Color pardo oliva 2.5Y (4/4) en húmedo con nódulos negros; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundante cantidad de raíces finas; pH 5.0; límite claro y plano.

40-90 Centímetros

Color variegado pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) y pardo oliva claro (2.5Y 5/4) en húmedo; textura de campo franco arcillo limosa; consistencia en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica.

90-120 Centímetros

Color variegado pardo oliva claro (2.5Y 5/6) y pardo oliva (2.5Y 4/4) con manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en húmedo; textura de campo franco arcillo limosa; consistencia en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica.

Observaciones: De 40 a 120 centímetros de profundidad se introdujo el barreno Holandés.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-3A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.60	Moderadamente ácido
C%	1.56	Medio a bajo
Ca	4.4	Bajo
Mg	2.8	Bajo
Na	0.17	Bajo
K	0.36	Alto
P	0.36	Muy bajo
CCC	21.6	Alto
BT	7.73	Bajo
STB%	35.8	Alto
%SNa	0.78	Normal
Cu	1.0	Deficiente
Zn	13.7	Normal
B	0.1	Deficiente
Fe	46.1	Normal
Mn	49.05	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-3B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-40	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.00	Fuertemente ácido
C%	0.59	Bajo
Ca	3.6	Bajo
Mg	2.4	Bajo
Na	0.20	Bajo
K	0.11	Medio a bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	24,4	Alto
BT	6.31	Bajo
STB%	25.9	Normal
%SNa	0.81	Normal
%Al	13.62	

Número del perfil : TU-6

Describió : Alvaro petto; mayo 18/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Corriente Grande; 200 mts. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Rosario al frente de desembocadura Quebrada Pilvi; parcela de investigación en predios de Betsabé Valverde; altitud 58 mts.

Fotografía aérea : C-838:053

Posición geomorfológica : Pie de colinas de crestas redondeadas.

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de profundidad : Fluctuaciones del nivel freático; el nivel freático se observó a 60 cms.

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo medio, interno medio; natural imperfectamente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Parcela de investigación en cacao

Material parental : Sedimentos arcillosos sobre arcillolitas y limolitas.

Régimen de humedad del suelo: Acuico a údico

Taxonomía del perfil : Typic Tropofluvents

0-20 Centímetros

Color gris oscuro (5Y 4/1) con abundantes manchas rojo amarillentas (5YR 5/8) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; poca cantidad de raíces finas; pH 4.80; límite claro y plano.

20-40 Centímetros

Color gris oscuro (5Y 4/1) con pocas manchas rojo amarillentas (5YR 5/8) en húmedo; textura de campo franco limosa; estructura en bloques subangulares, clase fina, grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; poca cantidad de raíces finas; límite claro y plano.

40-80 Centímetros

Color gris verdoso (5G 6/1) en mojado; textura de campo franco arcillosa; consistencia en mojado pegajosa y plástica; se observa abundante cantidad de raíces muertas.

80-120 Centímetros

Color gris verdoso (5G 6/1) con pocos nódulos amarillo oliva (5Y 6/6) en mojado; textura de campo franco arcillosa mezclada con poca arena mediana; consistencia en mojado pegajosa y plástica.

Observaciones: De 40-120 centímetros de profundidad se introdujo el barreno Holandés.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-4

CLASIFICACION

Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	4.80	Fuertemente ácido
C%	1.89	Medio a bajo
Ca	3.2	Bajo
Mg	1.2	Muy bajo
Na	0.18	Bajo
Al	0.5	
K	0.15	Medio a bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	14.2	Normal
BT	4.73	Muy bajo
STB%	33.3	Alto
%SNa	1.26	Normal
Cu	0.6	Deficiente
Zn	3.67	Normal
B	0.05	Deficiente
Fe	31.75	Normal
Mn	37.45	Normal
%Al	9.56	

Número del perfil : TU-5A
TU-5B
TU-5C

Describió : Alvaro Petto; mayo 19/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Santa María; 1 km. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Rosario; parcela demostrativa de Santa María en predios de Segundo Perea; altitud 30 mts.

Fotografía aérea : C-838:051

Posición geomorfológica : Planicie aluvial

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de profundidad : Fluctuaciones del nivel freático; se observó a 70 cms. de profundidad.

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo lento; interno lento; natural imperfecto.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos extensivos de plátano, cacao y maíz.

Material parental : Aluviones del río Rosario

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Tropic Fluvaquents

00-18 Centímetros

Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; textura franco limosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.43; límite gradual y plano.

18-40 Centímetros

Color gris oliva (5Y 5/2) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; poca cantidad de raíces finas; pH 5.50; límite claro y plano.

40-60 Centímetros

Color gris oliva (5Y 5/2) con manchas oliva (5Y 5/6) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; poca cantidad de raíces finas; pH 6.0; límite claro y plano.

60-80 Centímetros

Color gris oliva (5Y 5/2) con manchas amarillo oliva en mojado; textura de campo franco arcillosa; consistencia en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica.

Observaciones: De 80 centímetros en adelante se introdujo el barreno Holandés pues el nivel freático fluctuaba de 70 a 80 centímetros.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-5A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-18	Centímetros
Textura	Franco limosa	Mediana
pH	5.43	Fuertemente ácido
C%	0.65	Bajo
Ca	6.0	Normal
Mg	2.4	Bajo
Na	0.20	Bajo
Al	0.2	
K	0.36	Alto
P	4.77	Muy bajo
CCC	14.6	Normal
BT	8.96	Bajo
STB%	61.4	Muy Alto
%SNa	1.36	Normal
Cu	0.45	Deficiente
Zn	3.75	Normal
B	0.075	Deficiente
Fe	14.55	Deficiente
Mn	34.4	Normal
%Al	2.18	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-5B

		<u>CLASIFICACION</u>
profundidad	18-40	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.50	Fuertemente ácido
C%	0.44	Bajo
Ca	8.4	Normal
Mg	4.0	Bajo
Na	0.38	Bajo
Al	0.2	
K	0.05	Bajo
P	0.81	Muy Bajo
CCC	18.8	Normal
BT	12.83	Normal
STB%	68.2	Muy alto
%SNa	2.02	Normal
%Al	1.53	

Número del perfil	: TU-6A TU-6B TU-6C TU-6D
Describió	: Alvaro Petto; mayo 19/88
Localización geográfica	: Municipio de Tumaco; Vereda Isla Grande; 4 kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Rosario; parcela demostrativa Isla Grande en predios de Corina García; altitud 50 mts.
Fotografía aérea	: C-938:051
Posición geomorfológica	: Pie de colinas de crestas redondeadas .
Profundidad efectiva	: Moderada
Limitante de profundidad	: Fluctuación del nivel freático y altos porcentajes de saturación de aluminio; el nivel freático se observó a 75 cms. de profundidad.
Relieve	: Ligeramente ondulado; pendiente 3-7%
Drenajes	: Externo lento, natural imperfecto.
Vegetación natural	: Destruída
Uso actual e intensidad	: Parcela demostrativa en cultivo de cacao.
Material parental	: Sedimentos arcillosos sobre arcillolitas.
Régimen de humedad del suelo:	Acuico a údico
Taxonomía del perfil	: Dystropeptic Tropudults

00-10 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; textura franco arenosa; estructura en bloques angulares, clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado no pegajosa y no plástica; poca actividad de macroorganismos; abundante cantidad de raíces gruesas y finas; pH 5.10; límite gradual y plano.

10-35 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques angulares, clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable; en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 4.52; límite gradual y plano.

35-45 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/4) y gris claro (10YR 7/2) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques angulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 4.60; límite gradual y plano.

45-75 Centímetros

Color variegado de pardo (7YR 5/4) con gris claro (10YR 7/2) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques angulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; no se observan raíces; pH 4.43; límite claro y plano.

75-120 Centímetros

Color variegado de amarillo pardusco (10YR 6/6) gris claro (10YR 7/2) y rojo amarillento (5YR 5/8) en mojado; textura de campo arcillosa; consistencia en mojado pegajosa y plástica.

Observaciones: De 75-120 cms. se introdujo el barreno. Holandés; de 0-10 cms. se observaron sedimentos de áreas adyacentes mezclados con hojarasca parcialmente descompuesta.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-6A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-10	Centímetros
Textura	Franco arenosa	Liviana
pH	5.10	Fuertemente ácido
C%	1.44	Medio a bajo
Ca	2.0	Muy bajo
Mg	1.2	Muy bajo
Na	0.22	Bajo
Al	0.8	
K	0.12	Medio a bajo
P	3.51	Muy bajo
CCC	11.0	Normal
BT	3.54	Muy bajo
STB%	32.2	Alto
%SNa	2.0	Normal
%Al	18.43	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-63

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	10-35	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.52	Muy fuertemente ácida
C%	1.08	Bajo
Ca	0.8	Muy bajo
Mg	0.8	Muy bajo
Na	0.13	Bajo
Al	1.8	
K	0.05	Bajo
P	2.07	Muy bajo
CCC	12.8	Normal
BT	1.78	Muy bajo
STB%	13.9	Normal
%SNa	1.01	Normal
Cu	0.55	Deficiente
Zn	2.37	Normal
B	0.05	Deficiente
Fe	43.9	Normal
Mn	0.05	Deficiente
%Al	50.27	Tóxico

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-6C

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	35-45	Centímetros
Textura	Arcillosa	Muy pesada
pH	4.60	Muy fuertemente ácido
C%	0.51	Bajo
Ca	0.8	Muy bajo
Mg	0.4	Muy bajo
Na	0.12	Bajo
Al	2.2	
K	0.03	Bajo
P	0.09	Muy bajo
CCC	28.2	Alto
BT	1.35	Muy bajo
STB%	4.8	Muy bajo
%SNa	0.42	Normal
%Al	61.97	Tóxico

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-6D

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	45-75	Centímetros
Textura	Arcillosa	Muy pesada
pH	4.43	Muy fuertemente ácido
C%	0.49	Bajo
Ca	0.8	Muy bajo
Mg	0.4	Muy bajo
Na	0.11	Bajo
Al	2.9	
K	0.041	Bajo
P	0.36	Muy bajo
CCC	32.4	Muy alta
BT	1.35	Muy bajo
STB%	4.2	Muy bajo
%SNa	0.33	Normal
%Al	63.23	Tóxico

Número del perfil : TU-7A
TU-7B
TU-7C

Describió : Alvaro Petto; mayo 19/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda
Ambulpi; 100 mts. aproxima-
damente margen izquierda
aguas arriba río Rosario;
finca La Chorrera; propie-
tario Restituto Reyes; al-
titud 70 mts.

Fotografía aérea : C-338:053

Posición geomorfológica : Cima de colina de cresta re-
dondeada.

Profundidad efectiva : Profunda

Relieve : Quebrado; pendiente 12-25%

Drenajes : Externo rápido, interno rá-
pido, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de piña y potreros

Material parental : Cenizas volcánicas muy me-
teorizadas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Andic Dytropepts

00-25 Centímetros

Color pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; textura arcillo-arenosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.30; límite claro y plano.

25-50 Centímetros

Color pardo fuerte (7.5YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.20; límite difuso y plano.

50-80 Centímetros

Color rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques angulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas; pH 4.50; límite claro y plano.

80-120 Centímetros

Color variegado rojo amarillento (5YR 4/6) y pardo fuerte (7.5YR 5/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques angulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

Observaciones: Este suelo presenta baja densidad; presenta todas las características de ceniza volcánica.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-7A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Arcillo arenosa	Pesada
pH	4.30	Muy fuertemente ácido
C%	2.45	Medio a alto
Ca	1.2	Muy bajo
Mg	0.4	Muy bajo
Na	0.15	Bajo
Al	2.6	
K	0.11	Medio a bajo
P	0.45	Muy bajo
CCC	26.2	Alto
BT	1.86	Muy bajo
STB%	7.1	Bajo
%SNa	0.57	Normal
Cu	0.8	Deficiente
Zn	2.48	Normal
B	0.10	Deficiente
Fe	6.05	Deficiente
Mn	9.6	Deficiente
Al	58.29	Tóxico

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-7B

		<u>CLASIFICACION</u>
profundidad	25-50	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.70	Muy fuertemente ácido
C%	1.01	Bajo
Ca	1.2	Muy bajo
Mg	0.4	Muy bajo
Na	0.19	Bajo
Al	2.3	
K	0.03	Bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	19.0	Normal
BT	1.82	Muy bajo
STB%	9.6	Bajo
%SNa	1.0	Normal
Al	55.82	Tóxico

Copia No Controlada CVC

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-7C

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	50-80	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.50	Muy fuertemente ácido
C%	0.56	Bajo
Ca	1.2	Muy bajo
Mg	0.4	Muy bajo
Na	0.17	Bajo
Al	1.9	
K	0.03	Bajo
P	7.29	Muy bajo
CCC	27.0	Alto
BT	1.80	Muy bajo
STB%	6.7	Bajo
%SNa	0.62	Normal
Al%	51.35	Tóxico

Número del perfil : TU-8A
TU-8B

Describió : Alvaro Petto; mayo 20/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda
Candelo; 500 mts. aproxima-
damente margen derecha aguas
arriba río Rosario; finca La
Honda, propietario Jesús M.
Estancio; altitud 28 mts.

Fotografía aérea : C-838:049

Posición geomorfológica : Marismas

Profundidad efectiva : Muy superficial

Limitante de profundidad : Nivel freático, fluctuó hasta
20 cms. de profundidad.

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo lento, interno muy
lento, natural muy pobre-
mente drenado.

Vegetación natural : Destruída; hay restos de
mangle, nato, sajo.

Uso actual e intensidad : Cultivos de coco

Material parental : Material orgánico en proce-
so de descomposición.

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Fibric Tropohemists

00-20 Centímetros

Materiales hémicos de color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en mojado con 90% de fibra muy poco descompuesta sin amasar y 80% amasado hay sedimentos de textura franco arenosa; no se observa actividad de macroorganismos; hay abundantes raíces vivas de todos los tamaños; pH 4.80; Límite difuso y plano.

20-40 Centímetros

Materiales hémicos de color gris oliva oscuro (5Y 3/2) en mojado; con 80% de raíces sin amasar y 60% amasado hay sedimentos de textura franco arenosa; no se observa actividad de macroorganismos; pH 5.01

40-120 Centímetros

Mezcla de materiales hémicos y fibricos; capa saturada con agua de color rojo oscuro posiblemente por descomposición de taninos de mangle.

Observaciones: Hay aportes de sedimentos de unas colinas cercanas; de 40 a 120 cms. se introdujo el barreno Holandés.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-8A

CLASIFICACION

Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franco arenosa	liviana
pH	4.80	Muy Fuertemente ácido
C%	2.50	Medio a alto
Ca	0.8	Muy bajo
Mg	0.8	Muy bajo
Na	0.30	Bajo
Al	2.0	
K	0.11	Medio a bajo
P	6.75	Muy bajo
CCC	14.6	Normal
BT	2.01	Muy bajo
STB%	13.8	Normal
%SNa	2.05	Normal
Cu	0.8	Deficiente
Zn	2.10	Normal
B	0.05	Deficiente
Fe	65.25	Normal
Mn	0.95	Deficiente
Al%	49.87	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-8B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-40	Centímetros
Textura	Franco arenosa	Liviana
pH	5.01	Muy fuertemente ácido
C%	2.51	Medio a alto
Ca	0.8	Muy bajo
Mg	2.4	Muy bajo
Na	1.24	Bajo
Al	1.8	
K	0.16	Medio a bajo
P	8.01	Muy bajo
CCC	14.4	Normal
BT	4.6	Muy bajo
STB%	31.9	Alto
%SNa	8.61	Alto
Al	28.12	

DESCRIPCION PERFILES

SUELOS

RIO MEJICANO

Copia No Controlada

Número del perfil : TU-13A
 TU-13B
 TU-13C

Describió : Alvaro Petto; mayo 23/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda
 Bella Vista; 3 kms. aproximadamente margen derecha
 aguas arriba río Mejicano; finca La Esperanza; propietario
 Tobías Quiñónez Castro; altitud 60 mts.

Fotografía aérea : C-838:034

Posición geomorfológica : Cima de colina de cresta redondeada

Profundidad efectiva : Muy superficial

Limitante de la profundidad : Altos porcentajes de saturación de aluminio.

Relieve : Fuertemente ondulado; pendiente 12-25%

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Bosque natural

Uso actual e intensidad : Bosque natural intervenido

Material parental : Arcillas provenientes de limolitas

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Dystropeptic Tropudults

00-20 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 6.3; límite gradual y plano.

20-34 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) con manchas amarillo rojizas (7.5YR 6/8) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; pH 4.73; límite gradual y plano.

34-60 Centímetros

Color variegado pardo amarillento (10YR 5/6) y amarillo rojizo (7.5YR 6/8) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 4.80; límite gradual y difuso.

60-120 Centímetros

Color variegado amarillo rojizo (7.5YR 6/8) y pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

Observaciones: En todo el perfil se observa abundante cantidad de cuarzo en granulos muy pequeños.

Copia No Controlada VI

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-13A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Arcillo arenosa	Pesada
pH	4.63	Muy fuertemente ácido
C%	2.47	Medio a alto
Ca	1.04	Muy bajo
Mg	0.96	Muy bajo
Na	0.19	Bajo
Al	1.3	
K	0.13	Medio a bajo
P	1.8	Muy bajo
CCC	24.2	Alto
BT	2.32	Muy bajo
STB%	9.6	Bajo
%S ₁₁ a	0.78	Normal
Cu	0.7	Deficiente
Zn	2.22	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-13A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	0.02	Deficiente
Fe	59.45	Normal
Mn	20.55	Normal
Al	35.91	

Número del perfil : TU-14A
TU-14B

Describió : Alvaro Petto; mayo 24/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda San Agustín; 1 Km. margen derechas aguas arriba río Mejicano Grande; finca del Jardín (Bocas de la toma) propietario Abel Castillo Ortíz; altitud 60 mts.

Fotografía aérea : C-838:034

Posición geomorfológica : Pie de colina

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de profundidad : Presencia de piedras

Relieve : Fuertemente ondulado; pendiente 12-25%

Drenajes : Externo rápido, interno rápido; natural bien drenado.

Vegetación natural : Bosque natural intervenido chanul, jigua, cuangare

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao y plátano.

Material parental : Sedimentos coluvio-aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Dystropepts

00-15 Centímetros

Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 6.13; límite difuso y plano.

15-40 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (7YR 4/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques angulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 5.56; límite difuso y plano.

40-70 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura de campo arcillosa mezclada con piedras; consistencia en mojado pegajosa y plástica.

70-120 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) y amarillo rojizo (7.5YR 6/8); textura de campo arcillosa mezclada con abundantes piedras; consistencia en mojado pegajosa y plástica.

Observaciones: De 40-120 centímetros se introdujo el barrenó Holandés, en todo el perfil se observa abundante cantidad de cuarzo en granulos muy pequeños.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-14A

		<u>CLASIFICACION</u>
profundidad	0-15	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	6.13	Ligeramente ácido
C%	1.20	Medio a bajo
Ca	6.4	Normal
Mg	3.2	Bajo
Na	0.24	Bajo
K	0.34	Alto
P	0.45	Muy bajo
CCC	25.0	Alto
BT	10.18	Normal
STB%	40.7	Alto
%SNa	0.96	Normal
Cu	1.35	Deficiente
Zn	7.53	Normal
B	0.02	Deficiente
Fe	20.75	Normal
Mn	40.75	Normal

Copia No Controlada

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-14B

		<u>CLASIFICACION</u>
profundidad	15-40	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.56	Fuertemente ácido
C%	0.64	Bajo
Ca	3.36	Bajo
Mg	3.44	Bajo
Na	0.28	Bajo
Al	6.4	
K	0.35	Alto
P	0.27	Muy bajo
CCC	28.7	Alto
BT	7.43	Bajo
STB%	26.3	Normal
%SNa	0.99	Normal
Al%	46.27	

Número del perfil : TU-15A
TU-15B

Describió : Alvaro Petto; mayo 24/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda San Agustín; 100 mts. margen derecha aguas arriba río Mejicano Grande; finca La Vega; propietario Ricaurte Castillo; altitud 60 mts.

Fotografía aérea : C-638:034

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Inundaciones frecuentes del río.

Posición geomorfológica : Terraza

Relieve : Plano; pendiente 0-3%

Drenajes : Externo medio, interno rápido; natural moderado.

Vegetación natural : Destruída, se observan algunos guaduales.

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificado de cacao

Material parental : Sedimentos aluviales recientes.

Régimen de humedad del suelo: Udico a Acuico

Taxonomía del perfil : Aquic Dystropepts

00-25 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte con tendencia a granular; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.17; límite claro y plano.

25-48 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.47; límite claro y plano.

48-70 Centímetros

Color variegado pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) y pardo amarillento (10YR 5/6); textura de campo franco arcillosa; estructura en bloques subangulares, clase mediana; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas; límite claro y plano.

70-120 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; textura franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas.

observaciones: Se observa erosión por socavamiento del río.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-15A

CLASIFICACION

Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.17	Fuertemente ácido
C%	2.64	Medio a alto
Ca	4.96	Bajo
Mg	3.44	Bajo
Na	0.23	Bajo
Al	0.5	
K	0.11	Medio a bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	23.4	Alto
BT	87.4	Bajo
STB%	37.3	Alto
%SNa	0.98	Normal
Cu	2.2	Normal
Zn	9.89	Normal

Copia No Controlada CVC

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-15A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	*	Deficiente
Fe	66.25	Normal
Mn	32.85	Normal
Al	5.41	

* NO DETECTABLE

Copia No Controlada CVC

Número del perfil : TU-16A
TU-16B

Describió : Alvaro Petto; mayo 24/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda
Las Cruces; 7 kms. aproxima-
damente margen izquierda
aguas arriba río Mejicano;
finca El Recuerdo; propie-
tario Tomás de Aquino Solís
Quiñónes; altitud 50 mts.

Fotografía aérea : C-838:034

Posición geomorfológica : Planicie aluvial

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de la profundidad : Grava y gravilla

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo rápido, interno rá-
pido, natural moderadamente
bien drenado.

Vegetación natural : Bosque natural intervenido
cedro rojo, vainilla, jigua,
laurel.

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de
cacao

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Troorthents

00-20 Centímetros

Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil con tendencia a sin estructura grano suelto; consistencia en húmedo suelta, en mojado no pegajosa y no plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; pH 5.25; límite claro y plano.

20-42 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; textura franco arcillo arenosa 30% y gravilla 70%; sin estructura grano suelto; consistencia en húmedo suelta, en mojado no pegajosa y no plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.50; límite abrupto y plano.

42-60 Centímetros

Color variegado de oliva (5Y 5/3) y oliva pálido (5Y 6/3) en húmedo; textura de campo arena gruesa 20% y gravilla 80%; consistencia en húmedo suelta, en mojado pegajosa y no plástica; sin estructura grano suelto; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-16A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franco arenosa	Liviana
pH	5.25	Fuertemente ácido
C%	2.24	Medio a alto
Ca	1.36	Muy bajo
Mg	1.04	Muy bajo
Na	0.20	Bajo
Al	0.9	
K	0.15	Medio a bajo
P	3.15	Muy bajo
CCC	14.0	Normal
BT	2.75	Muy bajo
STB%	19.6	Normal
%SNa	1.42	Normal
Cu	1.15	Deficiente
Zn	4.24	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-16A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	0.21	Deficiente
Fe	18.55	Deficiente
Mn	21.15	Normal
Al%	24.65	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-16B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-42	Centímetros
Textura	Franco arcillo arenosa	Mediana
pH	5.50	Fuertemente ácido
C%	1.11	Medio a bajo
Ca	1.28	Muy bajo
Mg	1.12	Muy bajo
Na	0.23	Bajo
Al	1.1	
K	0.05	Bajo
P	0.63	Muy bajo
CCC	11.6	Normal
BT	2.68	Muy bajo
STB%	23.1	Normal
%SNa	1.98	Normal
Al%	29.10	

Número del perfil : TU-17A

Describió : Alvaro Petto; mayo 24/88

Localización geográfica : Municipio Tumaco; Vereda Bellavista; 4 kms. aproximadamente margen izquierda río Mejicano; parcela demostrativa del Guayabo; finca El Estero; altitud 60 mts.

Fotografía aérea : C-838:034

Posición geomorfológica : Flanco superior de colina

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de la profundidad : Piedras

Relieve : Quebrado; pendiente 12-25%

Drenajes : Externo rápido, interno rápido, natural bien drenado,

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao y plátano

Material parental : Arcillas originadas de areniscas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Lithic Dystropepts

00-30 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 5.27; límite difuso y plano.

30-45 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura de campo franco arcillosa mezclada con piedras meteorizadas; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no se observa actividad de macroorganismos; poca cantidad de raíces finas.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-17A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-30	Centímetros
Textura	Franco arenosa	Liviana
pH	5.27	Fuertemente ácido
C%	2.46	Medio a alto
Ca	1.04	Muy bajo
Mg	0.56	Muy bajo
Na	0.16	Bajo
Al	0.7	
K	0.18	Medio a bajo
P	0.72	Muy bajo
CCC	11.8	Normal
BT	1.94	Muy bajo
STB%	16.4	Normal
%SNa	1.35	Normal
Cu	0.25	Deficiente
Zn	4.0	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-17A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	*	Deficiente
Fe	2.25	Deficiente
Mn	9.5	Deficiente
Al%	26.51	

* NO DETECTABLE

Número del perfil : TU-19A
TU-19B

Describió : Alvaro Petto; mayo 25/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Santa Rosa; 600 mts. aproximadamente margen izquierda río Mejicanito; parcela demostrativa; finca Charco Redondo; propietario Marino Herrera; altitud 55 mts.

Fotografía aérea : C-838:034

Posición geomorfológica : Pie de colina

Profundidad efectiva : Superficial a moderada

Limitante de la profundidad : Piedras

Relieve : Ondulado; pendiente 7-12%

Drenajes : Externo rápido, interno medio; natural bien drenado.

Vegetación natural : Bosque natural intervenido Cedro rojo, guamo, yarumo, tachuelo.

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao

Material parental : Arcillas originadas de areniscas

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Dystropeptic Tropudults

00-30 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte con tendencia a granular; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.24; límite claro y plano.

30-45 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.34; límite claro y plano.

45-60 Centímetros

Color variegado pardo amarillento (10YR 5/6) y rojo amarillento (5YR 5/6); textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite claro y plano.

60-120 Centímetros

Color rojo amarillento en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-18A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-30	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.24	Fuertemente ácido
C%	1.81	Medio a bajo
Ca	2.56	Bajo
Mg	2.24	Bajo
Na	0.21	Bajo
Al	0.1	
K	0.16	Medio a bajo
P	0.36	Muy bajo
CCC	22.6	Alto
BT	5.17	Bajo
STB%	22.9	Normal
%SNa	0.92	Normal
Cu	1.65	Normal
Zn	6.49	Normal
B	0.15	Deficiente
Fe	33.0	Normal
Mn	34.4	Normal
Al%	2.18	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-18B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	30-45	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.34	Fuertemente ácido
C%	0.53	Bajo
Ca	1.44	Muy bajo
Mg	2.56	Bajo
Na	0.26	Bajo
Al	0.4	
K	0.21	Medio a alto
P	1.17	Muy bajo
CCC	24.4	Alto
BT	4.47	Bajo
STB%	18.3	Normal
%SNa	1.06	Normal
Al%	8.21	

Número del perfil : TU-19A
TU-19B

Describió : Alvaro Petto; mayo 25/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Santa Rosa; 300 mts. aproximadamente margen izquierda río Mejicanito; al lado sur de la cancha de fútbol; finca Santa Rosa; propietario Máximo Herrera; altitud 40 mts.

Fotografía aérea : C-833:034

Posición geomorfológica : Basin (Guandal)

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático; se observó a 60 cms. de profundidad.

Relieve : Plano cóncavo; pendiente 0-1%.

Drenajes : Externo lento; interno muy lento, natural pantanoso.

Vegetación natural : Destruída hay cortadera y pipráceas.

Uso actual e intensidad : Potreros con ganadería extensiva.

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Aeric Tropaquepts

00-25 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.59; límite claro y plano.

25-45 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.17; límite difuso y plano.

45-65 Centímetros

Color gris (5Y 5/1), con manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en mojado; textura de campo franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite difuso y plano.

65-120 Centímetros

Color variegado de gris (5Y 5/1) y amarillo oliva (5Y 6/6) en mojado; textura de campo franco arcillosa; consistencia en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica.

Observaciones: Se introdujo el barrenó Holandés de 65-120 centímetros.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-19A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	4.59	Muy fuertemente ácido
C%	3.92	Medio a alto
Ca	1.28	Muy bajo
Mg	1.52	Muy bajo
Na	0.24	Bajo
K	0.57	Muy alto
P	5.13	Muy bajo
CCC	27.7	Alto
BT	3.61	Bajo
STB%	13.3	Normal
%SNa	0.86	Normal
Cu	1.9	Normal
Zn	4.73	Normal
B	0.175	Deficiente
Fe	48.75	Normal
Mn	40.05	Normal
Al%	29.35	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-19B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	25-45	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.17	Fuertemente ácido
C%	0.88	Bajo
Ca	2.88	Bajo
Mg	3.92	Bajo
Na	0.26	Bajo
Al	1.4	
K	0.23	Medio a alto
P	0.54	Muy bajo
CCC	23.8	Alto
BT	7.29	Bajo
STB%	30.6	Alto
%SNa	1.09	Normal
Al%	16.11	

Número del perfil : TU-20
 Descripción : Alvaro Petto; mayo 25/88
 Localización geográfica : Municipio de Tunaco; Vereda Bellavista, 5 kms. aproximadamente margen derecha río Mejicano; Estero Pambil; finca Bellavista, propietario Pablo Coine; altitud 39 mts.
 Fotografía aérea : C-333:034
 Posición geomorfológica : Marismas
 Profundidad efectiva : Superficial
 Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático; se observa a 10 cms. de profundidad.
 Relieve : Plano; pendiente 0-1%
 Drenajes : Externo muy lento, interno muy lento, natural muy pobremente drenado.
 Vegetación natural : Destruída
 Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao, plátano, coco y pequeñas huertas con maíz, maní, pepino.
 Material parental : Material orgánico en proceso de descomposición.
 Régimen de humedad del suelo: Acuico
 Taxonomía del perfil : Fibric Tropohemists

00-35 Centímetros

Materiales hémicos de colores grises (5Y 5/1) y olivas (5Y 4/3) en mojado con 60% de raíces medianamente descompuestas sin amasar y 50% amasado hay sedimentos de texturas franco arcillo arenosas; no se observa actividad de macroorganismos; pH 4.73; límite difuso y plano.

35-40 Centímetros

Materiales hémicos de color pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en mojado con 60% de raíces medianamente descompuestas sin amasar y 50% amasado; no se observa actividad de macroorganismos.

40-120 Centímetros

Mezcla de materiales hémicos y fíbricos; capa saturada con agua color rojo oscuro posiblemente por descomposición de taninos de mangle.

Observaciones: Hay aportes de sedimentos de unas colinas cercanas; de 20 a 120 cms. se introdujo el barreno Holandés.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-20A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-35	Centímetros
Textura	Franco arcillo arenosa	Mediana
pH	4.73	Muy fuertemente ácido
C%	4.94	Alto
Ca	2.24	Muy bajo
Mg	1.76	Muy bajo
Na	0.35	Bajo
Al	3.7	
K	0.23	Medio a alto
P	5.49	Muy bajo
CCC	31.8	Muy alto
BT	4.58	Bajo
STB%	14.4	Normal
%SNa	1.10	Normal
Cu	2.7	Normal
Zn	6.78	Normal
B	0.175	Deficiente
Fe	77.75	Normal
Mn	25.35	Normal
Al%	44.68	

DESCRIPCION PERFILES

SUELOS

RIO GUALAJO

Número del perfil : TU-9A
TU-9B
TU-9C

Describió : Alvaro Petto; mayo 20/38

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda San Agustín del Carmen; 2 kms. aproximadamente margen derecha río Gualajo; 200 mts. al sur del cementerio; caserío San Agustín; propietario Nelson Arboleda; altitud 80 mts.

Fotografía aérea : C-838:035

Posición geomorfológica : parte superior de colina de cresta redondeada.

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de profundidad : Altos porcentajes de saturación de aluminio.

Relieve : Quebrado; pendiente 12-25%

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Bosque natural

Uso actual e intensidad : Bosque natural

Material parental : Arcillas originadas de areniscas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Dystropeptic Tropudults

00-20 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; abundante cantidad de raíces gruesas; pH 4.23; límite difuso y plano.

20-40 Centímetros

Color variegado pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) y rojo amarillento (5YR 5/8) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares, clase fina; grado fuerte; poca actividad de macroorganismos; poca cantidad de raíces finas; pH 4.50; límite difuso y plano.

40-65 Centímetros

Color rojo amarillento (5YR 5/8) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos, no se observan raíces; pH 4.41; límite gradual y plano.

65-120 Centímetros

Color variegado rojo oscuro (2.5YR 3/6) y pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

Observaciones: En el último horizonte se observa areniscas bastante meteorizadas.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-9A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Arcillosa	pesada
pH	4.23	Muy fuertemente ácido
C%	3.10	Medio a alto
Ca	2.4	Muy bajo
Mg	2.0	Muy bajo
Na	0.13	Bajo
Al	2.7	
K	0.15	Medio a bajo
P	2.68	Muy bajo
CCC	25.2	Alto
BT	4.73	Muy bajo
STB%	18.0	Normal
%SNa	0.71	Normal
Cu	2.15	Normal
Zn	2.13	Normal
B	0.025	Deficiente
Fe	45.35	Normal
Mn	18.7	Normal
Al%	36.33	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-9B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-40	Centímetros
Textura	Arcillosa	Muy pesada
pH	4.50	Muy fuertemente ácido
C%	0.86	Bajo
Ca	1.6	Muy bajo
Mg	1.2	Muy bajo
Na	0.16	Bajo
Al	3.4	
K	0.04	Bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	36.8	Muy alto
BT	3.0	Muy bajo
STB%	8.1	Bajo
%SNa	0.43	Normal
Al%	53.12	Tóxico

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-9C

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	40-65	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.41	Muy fuertemente ácido
C%	0.50	Bajo
Ca	0.8	Muy bajo
Mg	1.2	Muy bajo
Na	0.15	Bajo
Al	4.9	
K	0.03	Bajo
P	0.27	Muy bajo
CCC	27.2	Alto
BT	2.18	Muy bajo
STB%	8.0	Bajo
%SNa	0.55	Normal
Al%	69.20	Tóxico

Número del perfil : TU-10A
TU-10B
TU-10C

Describió : Alvaro Petto, mayo 20/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Barro Colorado; 2 Kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Gualajo; finca La Manuelita, propietario Jacinto Nuñez; altitud 70 mts.

Fotografía aérea : C-838:035

Posición geomorfológica : Pie de colina

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Piedras

Relieve : Ligeramente ondulado, pendiente 3-7%

Drenajes : Externo rápido, interno medio; natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Potreros con ganadería extensiva.

Material parental : Sedimentos coluvio aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Troorthents

00-15 Centímetros

Color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares, clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.2; límite claro y plano.

15-30 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques angulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.6; Límite claro y plano.

30-50 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.3; límite claro y plano.

50-80 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa mezclada con abundantes piedras; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite abrupto y plano.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-10A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-15	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	5.2	Fuertemente ácido
C%	1.86	Medio a bajo
Ca	3.6	Bajo
Mg	1.6	Muy bajo
Na	0.19	Bajo
Al	0.1	
K	0.22	Medio a alto
P	0.63	Muy bajo
CCC	15.2	Normal
BT	5.61	Bajo
STB%	36.9	Alto
%SNa	1.25	Normal
Cu	1.25	Deficiente
Zn	9.49	Normal
B	0.2	Deficiente
Fe	67.25	Normal
Mn	74.25	Normal
Al%	1.75	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-10B

		<u>CLASIFICACION</u>
profundidad	15-30	Centímetros
Textura	Arcillosa	Muy pesada
pH	5.6	Moderadamente ácido
C%	1.16	Medio a bajo
Ca	3.6	Bajo
Mg	1.2	Muy bajo
Na	0.18	Bajo
K	0.06	Bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	11.8	Normal
BT	5.04	Bajo
STB%	42.7	Alto
%SNa	1.52	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-10C

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	30-50	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.3	Fuertemente ácido
C%	0.24	Bajo
Ca	2.4	Muy bajo
Mg	2.4	Bajo
Na	0.16	Bajo
Al	0.2	
K	0.37	Alto
P	0.18	Muy bajo
CCC	15.6	Normal
BT	5.33	Bajo
STB%	34.2	Alto
%SNa	1.02	Normal
Al	3.61	

Número del perfil : TU-11A
TU-11B

Describió : Alvaro Petto; mayo 20/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Guabal; 800 mts. aproximadamente margen derecha aguas arriba río Gualajo, finca Palmichalito, propietario Sixto Castro; altitud 60 mts.

Fotografía aérea : C-838:036

Posición geomorfológica : Marismas

Profundidad efectiva : Muy superficial

Limitante de profundidad : Fluctuación del nivel freático; se observó a 45 cms. de profundidad.

Relieve : Ligeramente plano; pendiente 1-3%

Drenajes : Externo lento; interno muy lento, natural muy pobremente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de coco

Material parental : Material orgánico en proceso de descomposición.

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Fibric Tropohemists

00-20 Centímetros

Materiales hémicos de color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en mojado con 30% de raíces medianamente descompuestas sin amasar y 60% amasado hay sedimentos de texturas franco arcillo arenosas; no se observa actividad de macroorganismos; pH 5.40; límite difuso y plano.

20-45 Centímetros

Materiales hémicos de color gris oliva oscuro (5Y 3/2) en mojado; con 70% de raíces sin amasar y 60% amasado; hay sedimentos de textura franco arenosa; no se observa actividad de macroorganismos; pH 5.01.

45-120 Centímetros

Mezcla de materiales hémicos y fibricos; capa saturada con agua de color rojo posiblemente por descomposición de taninos de mangle.

Observaciones: Hay aportes de sedimentos de una colina cercana; de 45 a 120 centímetros se introdujo el barreno Holandés.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-11A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franco arcillo arenosa	Mediana
pH	5.40	Fuertemente ácido
C%	3.89	Medio a alto
Ca	2.0	Muy bajo
Mg	3.6	Bajo
Na	2.31	Bajo
Al	0.3	
K	0.28	Medio a alto
P	1.62	Muy bajo
CCC	14.0	Normal
BT	8.19	Bajo
STB%	58.5	Alto
C.E.	1595.0	Alto
%SNa	16.5	Muy alto
Cu	1.35	Deficiente

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-11A

		<u>CLASIFICACION</u>
Zn	5.97	Normal
B	*	Deficiente
Fe	325.0	Normal
Mn	5.0	Deficiente
Al	3.53	

* NO DETECTABLE

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-11B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-45	Centímetros
Textura	Franco arenosa	Liviana
pH	2.83	Muy fuertemente ácido
C%	0.69	Bajo
Ca	2.0	Muy bajo
Mg	5.6	Normal
Na	3.33	Bajo
Al	14.9	
K	0.18	Medio a bajo
P	0.9	Muy bajo
CCC	29.0	Alto
BT	11.16	Normal
STB%	38.5	Alto
C.E.	7616.0	Alto
%SNa	11.65	Muy alto
Al%	57.17	Tóxico

Número del perfil : TU-12A
TU-12B

Describió : Alvaro Petto; mayo 20/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Guabal; 700 mts. aproximadamente margen derecha aguas arriba río Gualajo; finca Gualajito; propietario Parménides Arboleda; altitud 60 mts.

Fotografía aérea : C-838:036

Posición geomorfológica : Marismas

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de profundidad : Fluctuación del nivel freático; se observó a 30 cms. de profundidad.

Relieve : Plano; pendiente 1-3%

Drenajes : Externo muy lento, interno muy lento, natural muy pobremente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de coco

Material parental : Material orgánico en proceso de descomposición.

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Fibric Tropohemists

00-25 Centímetros

Materiales hémicos de color pardo grisáceo muy oscuros (10YR 3/2) en mojado con 60% de raíces medianamente descompuestas sin amasar y 50% amasado; hay sedimentos de texturas franco arcillo limosas; hay abundante actividad de macroorganismos, moluscos, cangrejos (chatos); pH 5.73; límite difuso y plano.

25-50 Centímetros

Materiales hémicos de color gris oliva oscuro (5Y 3/2) y manchas rojo amarillentas (5YR 5/8) en mojado con 60% de raíces medianamente descompuestas sin amasar y 50% amasado; hay sedimentos de textura franco arcillo arenosas; no se observa actividad de macroorganismos; pH 4.53.

50-120 Centímetros

Mezcla de materiales hémicos y fibricos; capa saturada con agua de color rojo oscuro posiblemente por descomposición de taninos de mangle.

Observaciones: De 50 a 120 cms. se introdujo el barreno Holandés; estos suelos están sometidos a inundaciones periódicas según las mareas.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-12A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Franco limosa	Mediana
pH	5.73	Moderadamente ácido
C%	2.37	Medio a alto
Ca	4.6	Bajo
Mg	10.6	Muy alto
Na	7.6	Muy alto
K	1.45	Muy alto
P	13.5	Bajo
CCC	31.0	Muy alto
BT	24.25	Alto
STB%	78.2	Muy alto
C.E.	2662.2	Alto
%SNa	24.51	Muy alto
Cu	1.2	Deficiente
Zn	2.72	Normal
B	0.9	Deficiente
Fe	14.05	Deficiente
Mn	59.95	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-12B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	25-50	Centímetros
Textura	Franco arcillo arenosa	Mediana
pH	4.53	Muy fuertemente ácido
C%	11.6	Muy alto
Ca	7.44	Normal
Mg	18.56	Muy alto
Na	20.3	Muy alto
Al	0.3	
K	1.79	Muy alto
P	6.93	Muy bajo
CCC	56.4	Muy alto
BT	48.09	Muy alto
STB%	85.3	Muy alto
C.E.	12941.2	Alto
%SNa	35.99	Muy alto
Al%	0.61	

DESCRIPCION PERFILES

SUELOS

RIO CHAGUI

Número del perfil : TU-22A
TU-22B

Describió : Alvaro Petto; junio 20/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Llanovi; 4 kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui, parcela demostrativa; altitud 50 mts.

Posición geomorfológica : Flanco superior de colinas de cimas redondeadas.

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Erosión ligera; se observan derrumbes localizados.

Relieve : Fuertemente quebrado; pendiente 25-50%

Drenajes : Externo muy rápido, interno rápido, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Parcela demostrativa con cultivos de cacao, plátano y coco.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Dystropeptic Tropudults

00-35 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medianas; pH 4.24; límite plano y difuso.

35-60 Centímetros

Color rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; texturas arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas; pH 4.30; límite plano y difuso.

60-120 Centímetros

Color variegado de rojo amarillento (5YR 4/6) y rojo oscuro (2.5Y 3/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; poca actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

Observaciones: En áreas adyacentes al perfil se observan derrumbes localizados.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-22A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-35	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
PH	4.24	Muy fuertemente ácido
C%	2.67	Medio a alto
Ca	1.92	Muy bajo
Mg	1.04	Muy bajo
Na	0.18	Bajo
Al	6.82	
K	0.33	Alto
P	2.34	Muy bajo
CCC	31.4	Muy alto
BT	3.47	Muy bajo
STB%	11.0	Normal
%SNa	0.57	Normal
Cu	1.15	Deficiente

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-22A

		<u>CLASIFICACION</u>
Zn	3.04	Normal
B	0.15	Deficiente
Fe	13.4	Deficiente
Mn	43.65	Normal
Al%	6.82	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-22B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	35-60	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.30	Muy fuertemente ácido
C%	0.51	Bajo
Ca	1.20	Muy bajo
Mg	0.32	Muy bajo
Na	0.21	Bajo
Al	3.3	
K	0.05	Bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	40.6	Muy alto
BT	1.78	Muy bajo
STB%	4.4	Muy bajo
%SNa	0.51	Normal
Al%	7.51	

Número del perfil : TU-23A
TU-23B

Describió : Alvaro Petto; junio 20/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Tangaríal; 1 km. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui; altitud 40 mts.

Posición geomorfológica : Terraza baja de la quebrada Tangaríal.

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático.

Relieve : Ligeramente plano; pendiente 1-3%

Drenajes : Externo medio, interno medio, natural, imperfectamente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao.

Material parental : Sedimentos aluviales recientes

Régimen de humedad del suelo: Udico a ácuico

Taxonomía del perfil : Typic Dystropepts

00-20 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y gruesas; pH 4.82; límite plano y difuso.

20-50 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; regular actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; pH 5.22; límite plano y difuso.

50-85 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) gris oliva claro (5Y 6/2) y manchas amarillo rojizas (7.5YR 6/6); textura de campo arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado débil; consistencia en húmedo muy friable, en mojado pegajosa y no plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

85-120 Centímetros

Color variegado de gris (5Y 5/1) y gris azulado (5B 5/1) en húmedo; textura de campo franco limosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado débil; no se observa actividad de macroorganismos, no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-23A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	4.82	Muy fuertemente ácido
C%	3.49	Muy alto
Ca	5.60	Bajo
Mg	5.28	Normal
Na	0.29	Normal
Al	1.0	
K	0.33	Alto
P	1.08	Muy bajo
CCC	28.4	Alto
BT	11.5	Normal
STB%	40.5	Alto
%SNa	1.02	Normal
Al%	3.40	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-23B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-50	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.22	Fuertemente ácido
C%	1.72	Medio a bajo
Ca	5.76	Bajo
Mg	7.68	Normal
Na	0.31	Bajo
Al	0.5	
K	0.13	Medio a bajo
P	0.63	Muy bajo
CCC	23.4	Alto
BT	13.38	Normal
STB%	59.3	Alto
%SNa	1.32	Normal
Cu	2.2	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-23B

		<u>CLASIFICACION</u>
Zn	2.58	Normal
B	0.025	Deficiente
Fe	33.25	Normal
Mn	12.25	Normal
Al%	2.09	

Número del perfil : TU-21

Describió : Alvaro Petto; junio 20/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Tangarrial; 900 mts. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui; altitud 40 mts.

Posición geomorfológica : Pie de colina

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Altos contenidos de arcilla

Relieve : Ondulado; pendiente 7-12%

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Dystropepts

00-20 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (10YR 3) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 5.77; límite plano y difuso.

20-50 centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) con manchas rojo amarillentas (5YR 4/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; límite plano y difuso.

50-120 centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) y rojo amarillento (5YR 4/6); textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado débil con tendencia a sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-24

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.77	Moderadamente ácido
C%	2.46	Medio a alto
Ca	8.8	Normal
Mg	3.2	Bajo
Na	0.19	Bajo
K	0.38	Alto
P	0.9	Muy bajo
CCC	26.4	Alto
BT	12.57	Normal
STB%	47.6	Alto
%SNa	0.71	Normal
Cu	0.4	Deficiente
Zn	6.35	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-24

		<u>CLASIFICACION</u>
B	*	Deficiente
Fe	6.2	Deficiente
Mn	67.2	Normal

* NO DETECTABLE

Número del perfil : TU-25A
TU-25B

Describió : Alvaro Petto; junio 21/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Las Mercedes; 2 Kms. aproximadamente margen derecha aguas arriba río Chagui, finca El Hojalito, propietario RAÚL Cabezas; altitud 30 mts.

Posición geomorfológica : Pie de colina

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de profundidad : Capas de arcillolitas poco meteorizadas.

Relieve : Ligeramente ondulado; pendiente 3-7%

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao y plátano.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Dystropepts

00-25 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 4.98; límite plano y difuso.

25-40 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; límite plano y difuso.

40-75 Centímetros

Color variegado de rojo amarillento (5YR 5/6) y amarillo rojizo (7.5YR 6/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

75-120 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) y amarillo rojizo (7.5YR 6/6) en húmedo; textura arcillosa mezclada con arcillolitas ligeramente meteorizadas; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-25A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	4.98	Moderadamente ácido
C%	2.58	Medio a alto
Ca	8.0	Normal
Mg	3.36	Bajo
Na	0.19	Bajo
Al	1.0	
K	0.41	Muy alto
P	1.80	Muy bajo
CCC	26.2	Alto
BT	11.96	Normal
STB%	45.6	Alto
%SNa	0.72	Normal
Cu	0.65	Deficiente
Zn	3.87	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-25A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	0.15	Deficiente
Fe	29.6	Normal
Mn	22.2	Normal
Al%	3.67	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-25B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	25-40	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.83	Muy fuertemente ácido
C%	1.25	Medio a bajo
Ca	3.04	Bajo
Mg	4.32	Normal
Na	0.19	Bajo
Al	6.0	
K	0.10	Bajo
P	0.36	Muy bajo
CCC	22.6	Alto
BT	7.65	Bajo
STB%	33.8	Alto
%SNa	0.84	Normal
Al%	20.97	

Número del perfil : TU-26

Describió : Alvaro Petto; junio 21/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Las Mercedes; 2 Kms. aproximadamente margen derecha aguas arriba río Chagui, finca El Hojalito, propietario Raúl Cabezas; altitud 40 mts.

Posición geomorfológica : Cima de colina

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Pendiente y arcillolitas ligeramente meteorizadas.

Relieve : Fuertemente ondulado 12-25%

Drenajes : Externo muy rápido, interno rápido, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao y plátano.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Dystropepts

00-25 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 4.46; límite plano y difuso.

25-45 Centímetros

Color rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; límite plano y difuso.

45-60 Centímetros

Color rojo amarillento; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

60-120 Centímetros

Color variegado de pardo muy pálido (10YR 7/3) y pardo amarillento con manchas rojo amarillentas (5YR 5/6); textura arcillosa; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y plástica; no hay actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-26

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.46	Muy fuertemente ácido
C%	2.25	Medio a alto
Ca	10.8	Alto
Mg	4.8	Normal
Na	0.22	Bajo
Al	3.1	
K	0.29	Medio a alto
P	3.87	Muy bajo
CCC	40.0	Muy alto
BT	16.1	Normal
STB%	40.3	Alto
C.E.		Normal
%SNa	0.55	Normal
Al%	7.19	

Número del perfil : TU-27A
TU-27B

Describió : Alvaro Petto; junio 21/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Las Mercedes; 5 Kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui, finca La Esperanza; altitud 30 mts.

Posición geomorfológica : Terraza alta

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de profundidad : Alto contenido de arcillas

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo medio, interno medio, natural moderadamente bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao y plátano.

Material parental : Sedimentos coluvio aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Eutropepts

00-20 centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4); textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas y gruesas; pH 4.73; límite plano y claro.

20-50 centímetros

Color gris oliva claro (5Y 6/2) con abundantes manchas pardo amarillentas (10YR 5/6); textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado muy pegajosa y muy plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas y gruesas; pH 4.50; límite plano y difuso.

50-90 centímetros

Color gris a gris claro (5Y 6/1) con manchas amarillentas (5YR 5/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

90-120 Centímetros

Color gris a gris claro (5Y 6/1) con abundantes manchas rojo amarillentas (5YR 5/6) en húmedo; textura de campo arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-27A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.73	Muy fuertemente ácido
C%	1.85	Medio a bajo
Ca	8.08	Normal
Mg	4.88	Normal
Na	0.19	Bajo
Al	1.6	
K	0.09	Bajo
P	1.62	Muy bajo
CCC	23.4	Alto
BT	13.24	Normal
STB%	56.6	Alto
%SNa	0.81	Normal
Cu	1.9	Normal
Zn	7.34	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-27A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	0.05	Deficiente
Fe	32.2	Normal
Mn	16.2	Normal
Al%	6.4	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-27B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-50	Centímetros
Textura	Arcillosa	Muy pesada
pH	4.50	Muy fuertemente ácido
C%	0.63	Bajo
Ca	6.80	Normal
Mg	6.00	Normal
Na	0.24	Bajo
Al	7.0	
K	0.14	Medio a bajo
P	0.30	Muy bajo
CCC	30.0	Alto
BT	13.18	Normal
STB%	43.9	Alto
%SNa	0.80	Normal
Al%	18.91	

Número del perfil : TU-26

Describió : Alvaro Petto; junio 21/88

Localización geográfica : Municipio de Tunaco; Vereda Las Mercedes; 5 kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui; finca La Esperanza; altitud. 36 mts.

Posición geomorfológica : Pie de colina

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de profundidad : Arcillolitas ligeramente meteorizadas.

Relieve : Ondulado; pendiente 7-12%

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao y plátano.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Eutropepts

00-10 Centímetros

Color pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 5.6; límite plano y difuso.

10-35 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) y pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; límite plano y difuso.

35-80 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) y amarillo rojizo (5YR 4/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques angulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

80-120 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) y pardo muy pálido (10YR 7/3) con manchas rojo amarillentas (5YR 4/6) en húmedo; textura de campo arcillosa mezclada con arcillolitas ligeramente meteorizadas; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-28

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-10	Centímetros
Textura	Franco arcillo arenoso	Mediana
pH	5.6	Moderadamente ácido
C%	1.70	Medio a bajo
Ca	19.6	Muy alto
Mg	5.88	Normal
Na	0.21	Bajo
Al	0.8	
K	0.97	Muy alto
P	1.53	Muy bajo
CCC	43.6	Muy alto
BT	26.66	Alto
STB%	61.1	Muy alto
%SNa	0.85	Normal
Al%	3.84	

Número del perfil : TU-29A
TU-29B

Describió : Alvaro Petto; junio 21/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Palambí; 6 kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui; finca La Paz; propietario Faustino Centeno; altitud 50 mts.

Posición geomorfológica : parte media de flanco de colina.

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Arcillolitas ligeramente meteorizadas.

Relieve : Fuertemente ondulado; pendiente 12-25%.

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao y plátano.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Dystropeptic Tropudults

00-30 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 4.30; límites planos y difusos.

30-45 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) con manchas rojo amarillentas (5YR 4/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces gruesas y finas; pH 4.66; límite plano y difuso.

45-80 Centímetros

Color rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

80-120 Centímetros

Color variegado de pardo muy pálido (10YR 7/4) y rojo (10R 4/8) en húmedo; textura de campo arcillosa mezclada con arcillolitas ligeramente meteorizadas; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observan macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. 29A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-30	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	4.30	Muy fuertemente ácido
C%	3.62	Medio a alto
Ca	1.84	Muy bajo
Mg	1.44	Muy bajo
Na	0.21	Bajo
Al	3.4	
K	0.24	Medio a alto
P	1.62	Muy baja
CCC	32.6	Muy alto
BT	3.73	Bajo
STB%	11.4	Normal
%SNa	0.64	Normal
Cu	1.05	Deficiente
Zn	2.88	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. 29A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	0.15	Deficiente
Fe	24.2	Normal
Mn	35.8	Normal
Al%	9.44	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-29B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	30-45	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.66	Muy fuertemente ácido
C%	1.19	Medio a bajo
Ca	0.88	Muy bajo
Mg	0.24	Muy bajo
Na	0.19	Bajo
Al	6.4	
K	0.22	Medio a alto
P	0.54	Muy bajo
CCC	38.6	Muy alto
BT	1.36	Muy bajo
STB%	3.5	Muy bajo
%SNa	0.49	Normal
Al%	14.22	

Número del perfil : TU-30A
TU-30B

Describió : Alvaro Petto; junio 21/58

Localización geográfica : Municipio de Tunaco; Vereda
Palambi; 6 kms. aproximada-
mente margen izquierda aguas
arriba río Chagui; parcela
demostrativa palambi; alti-
tud 60 mts.

Posición geomorfológica : Parte media de flanco de co-
lina.

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Arcillolitas ligeramente me-
teorizadas.

Relieve : Fuertemente ondulado; pen-
diente 12-25%.

Drenajes : Externo rápido, interno me-
dio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao y plátano.

Material parental : Arcillas originadas de arci-
llolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Eutropepts

00-25 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.80; límite plano y difuso.

25-55 Centímetros

Color pardo oliva claro (2.5Y 5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 4.75; límite plano y difuso.

55-120 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) y pardo oliva claro (2.5Y 5/4) en húmedo; textura de campo arcillosa mezclada con arcillolitas ligeramente meteorizadas; sin estructura pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-30A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.80	Moderadamente ácido
C%	1.33	Medio a bajo
Ca	12.0	Alto
Mg	4.4	Normal
Na	0.18	Bajo
K	1.12	Muy alto
P	8.37	Muy bajo
CCC	30.6	Muy alto
BT	17.7	Normal
STB%	57.8	Alto
%SNa	0.58	Normal
Cu	0.35	Deficiente
Mn	2.71	Normal
B	0.10	Deficiente
Fe	10.55	Deficiente
Mn	19.85	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-30B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	25-55	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.75	Muy fuerte ácido
C%	0.59	Bajo
Ca	12.4	Alto
Mg	6.0	Normal
Na	0.25	Bajo
Al	3.3	
K	0.25	Medio a alto
P	0.63	Muy bajo
CCC	40.2	Muy alto
BT	18.9	Normal
STB%	41.0	Alto
%SNa	0.62	Normal
Al%	7.58	

Número del perfil : TU-31A
TU-31B

Describió : Alvaro Petto; junio 21/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda
La Sirena; 4 Kms. aproximada-
mente margen izquierda aguas
arriba río Chagui; finca Las
Guaduas; altitud 50 mts.

Posición geomorfológica : Pequeños valle coluvio alu-
viales.

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático

Relieve : Ligeramente plano; pendiente
1-3%

Drenajes : Externo lento, interno muy
lento, natural imperfecta-
mente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao

Material parental : Coluvio aluvial

Régimen de humedad del suelo: Útilo

Taxonomía del perfil : Typic Eutropepts

00-20 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y gruesas; pH 4.85; límite plano y claro.

20-50 Centímetros

Color variegado de gris claro (5Y 6/1) y pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas y gruesas; pH 4.95; límite plano y difuso.

50-120 Centímetros

Color gris claro (5Y 7/1) en húmedo; textura de campo arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil con tendencia a sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado muy pegajosa y muy plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-31A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.85	Muy fuertemente ácido
C%	1.40	Bajo a medio
Ca	9.6	Normal
Mg	7.6	Normal
Na	0.23	Bajo
K	0.34	Alto
P	1.08	Muy bajo
CCC	21.2	Alto
BT	17.37	Normal
STB%	81.9	Muy alto
Cu	1.95	Normal
Zn	4.39	Normal
B	0.025	Deficiente
Fe	27.25	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-31A

		<u>CLASIFICACION</u>
Mn	23.75	Normal
%SNa	1.08	Normal
Al	0.8	
Al%	3.63	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-31B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-50	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.95	Muy fuertemente ácido
C%	0.53	Bajo
Ca	6.4	Normal
Mg	6.8	Normal
Na	0.32	Bajo
K	0.15	Medio a bajo
P	0.72	Muy bajo
CCC	26.2	Alto
BT	13.67	Normal
STB%	52.2	Alto
%SNa	1.22	Normal
Al	0.8	
Al%	2.96	

Número del perfil : TU-32A
TU-32B

Describió : Alvaro Petto; junio 22/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda San Pedro; 3 Kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui; parcela demostrativa San Pedro; altitud 30 mts.

Posición geomorfológica : Parte media de flanco de colina.

Profundidad efectiva : Superficial a moderada

Limitante de la profundidad : Altos contenidos de arcillas

Relieve : Fuertemente ondulado; pendiente 12-25%

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de plátano, cacao y coco.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Dystropepts

00-20 Centímetros

Color amarillo pardusco (10YR 6/8) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.96; límite plano y claro.

20-40 Centímetros

Color variegado de amarillo pardusco (10YR 6/8) y rojo (2.5YR 4/8); textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado moderado; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas; pH 4.68; límite plano y claro.

40-100 Centímetros

Color variegado de rojo (2.5YR 4/8) pardo amarillento (10YR 5/6) y pardo amarillento claro en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

100-120 Centímetros

Color variegado de pardo muy pálido (10YR 7/3) y rojo (2.5YR 4/8); en húmedo; textura de campo arcillosa; sin estructura masiva; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-32A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.96	Ligeramente ácido
C%	2.83	Muy fuertemente ácido
Ca	7.44	Normal
Mg	4.64	Normal
Na	0.20	Bajo
K	0.81	Muy alto
P	1.89	Muy bajo
CCC	30.8	Muy alto
BT	13.09	Normal
STB%	42.5	Alto
%SNa	0.64	Normal
Cu	0.75	Deficiente
Zn	5.24	Normal
B	0.175	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-32A

		<u>CLASIFICACION</u>
Fe	52.2	Normal
Mn	16.0	Normal
Al	0.8	
Al%	2.53	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-32B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-40	Centímetros
Textura	Arcillosa	Muy pesada
pH	4.68	Muy fuertemente ácido
C%	2.36	Medio a alto
Ca	6.16	Normal
Mg	4.32	Normal
Na	0.23	Bajo
K	0.24	Medio a alto
P	0.54	Muy bajo
CCC	44.4	Muy alto
BT	10.95	Normal
STB%	24.7	Normal
%SNa	0.51	Normal
Al	9.1	
Al%	17.0	

Número del perfil : TU-33

Describió : Alvaro Petto; junio 22/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda San Pedro; 3 Kms. aproximadamente margen izquierda aguas arriba río Chagui; predio de Hubenzo; altitud 30 mts.

Posición geomorfológica : Pie de colina.

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático y arcillolitas ligeramente meteorizadas.

Relieve : Ondulado; pendiente 7-12%

Drenajes : Externo medio, interno lento, natural pobremente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas,

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Eutropepts

00-25 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; textura franco arcillosa; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 4.84; límite plano y difuso.

25-50 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) y rojo (2.5 YR 4/8) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

50-70 Centímetros

Color variegado de rojo (2.5YR 4/8) y pardo pálido (10YR 7/4) en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces; límite plano y difuso.

70-120 Centímetros

Color variegado de pardo muy pálido (10YR 7/2) en húmedo; textura de campo arcillosa; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

Observaciones: El nivel freático es afectado por aguas superficiales.

Número del perfil : TU-34A
TU-34B

Describió : Alvaro Petto; junio 22/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda La Honda; 6 Kms. margen derecha aguas arriba río Chagui; parcela demostrativa comunitaria; altitud 50 mts.

Posición geomorfológica : parte media de flanco de colina.

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Pendiente y arcillolitas ligeramente meteorizadas.

Relieve : Fuertemente quebrado; pendiente 25-50%.

Drenajes : Externo rápido, interno rápido, natural bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de plátano, cacao y coco.

Material parental : Arcillas originadas de arcillolitas.

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Dystropeptic Tropudults

00-20 Centímetros

Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.17; límite plano y difuso.

20-35 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/8) y pardo oliva claro (2.5Y 5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.54; límite plano y difuso.

35-80 Centímetros

Color variegado de rojo (2.5YR 4/8) y pardo amarillento (10YR 5/8); textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; con tendencia a sin estructura (masiva) poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; límite plano y difuso.

80-120 Centímetros

Color variegado de rojo amarillento (5YR 5/8) pardo amarillento (10YR 5/8) y pardo muy pálido (10YR 7/4) en húmedo; textura de campo arcillosa mezclada con arcillolitas ligeramente descompuestas; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observan raíces.

Observaciones: Hay erosión hídrica laminar de grado ligero.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-34A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	4.17	Muy fuertemente ácido
C%	3.24	Medio a alto
Ca	1.68	Muy bajo
Mg	1.36	Muy bajo
Na	0.18	Bajo
K	0.30	Medio a alto
P	5.4	Muy bajo
CCC	20.0	Normal
BT	3.52	Bajo
STB%	17.6	Normal
Cu	1.2	Deficiente
Zn	4.22	Normal
B	0.325	Deficiente
Fe	75.25	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-34A

		<u>CLASIFICACION</u>
Mn	9.75	Deficiente
%SNa	0.9	
Al	4.4	
Al%	18.03	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-34B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-35	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.54	Muy fuertemente ácido
C%	0.86	Bajo
Ca	2.24	Muy bajo
Mg	0.88	Muy bajo
Na	0.20	Bajo
K	0.08	Bajo
P	0.45	Muy bajo
CCC	25.4	Alto
BT	3.40	Alto
STB%	13.4	Normal
%SNa	0.78	Normal
Al	3.7	
Al%	12.71	

Número del perfil : TU-35A
TU-35B

Describió : Alvaro Petto; junio 22/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda La Honda; 8 kms. margen derecha aguas arriba río Chagui; finca Florecita; propietario Arnulfo Quiñonez; altitud 50 mts.

Posición geomorfológica : Pequeño valle coluvio-aluvial.

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Capas de piedra y gravilla.

Relieve : Ligeramente plano; pendiente 1-3%

Drenajes : Externo rápido, interno medio, natural moderadamente bien drenado.

Vegetación natural : Restos de chanul, jigua, etc.

Uso actual e intensidad : Cultivos de cacao no tecnificados.

Material parental : Coluvio-aluvial

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Typic Eutropept

00-15 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) y gris oscuro (5Y 4/1) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.10; límite plano y claro.

15-40 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) con manchas rojas (2.5YR 4/8) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 4.80; límite plano y claro.

40-70 Centímetros

Color variegado de gris (5Y 5/1) y pardo amarillento (10YR 5/6) hay nódulos negros en húmedo; textura de campo arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

70-120 Centímetros

Color variegado de pardo amarillento (10YR 5/6) pardo muy pálido (10YR 7/3) y gris (5Y 5/1) en húmedo; textura de campo arcillosa mezclada con piedras y gravilla; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-35A

		<u>CLASIFICACION</u>
profundidad	0-15	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.10	Fuertemente ácido
C%	2.37	Medio a alto
Ca	12.0	Alto
Mg	8.0	Normal
Na	0.19	Bajo
K	0.72	Muy alto
P	1.71	Muy bajo
CCC	27.2	Alto
BT	20.91	Alto
STB%	76.9	Muy alto
%SNa	0.69	Normal
Cu	0.9	Deficiente
Zn	7.33	Normal
B	0.05	Deficiente

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-35A

		<u>CLASIFICACION</u>
Fe	28.0	Normal
Mn	37.3	Normal
Al	1.8	
Al%	6.20	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-25B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	15-40	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	4.80	Muy fuertemente ácida
C%	0.57	Bajo
Ca	7.2	Normal
Mg	6.0	Normal
Na	0.22	Bajo
K	0.16	Medio a bajo
P	0.27	Muy bajo
CCC	30.8	Muy alto
BT	15.38	Normal
STB%	44.1	Alto
%SNa	0.71	Normal
Al	0.3	
Al%	0.96	

Número del perfil : TU-36A
TU-36B

Describió : Alvaro Petto; junio 22/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda La Sirena; 800 mts. aproximadamente margen derecha arriba río Chagui; parcela demostrativa comunitaria; altitud 30 mts.

Posición geomorfológica : Pie de colina

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático.

Relieve : Ligeramente plano; pendiente 1-3%

Drenajes : Externo medio, interno lento, natural pobremente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos de plátano, cacao y coco.

Material parental : Coluvio aluvial

Régimen de humedad del suelo: Udico a ácuico

Taxonomía del perfil : Typic Eutropepts

00-25 Centímetros

Color variegado de oliva (5Y 4/3) y pardo oliva (2.5Y 4/4) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.39; límite plano y difuso.

25-35 Centímetros

Color gris oliva (5Y 5/2) con manchas pardo amarillentas (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.47; límite plano y difuso.

35-55 Centímetros

Color gris claro (5Y 6/1) con manchas pardo amarillentas (10YR 5/6) en húmedo; textura de campo arcillo limosa; sin estructura (masiva); no se observa actividad de macroorganismos; pocas raíces finas.

Observaciones: A los 55 cms. de profundidad se introdujo el barreno Holandés pero no sacó muestra. Es una capa de textura arenosa.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-36A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-25	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.39	Fuertemente ácido
C%	2.09	Medio a bajo
Ca	11.28	Alto
Mg	9.2	Alto
Na	0.23	Bajo
K	0.31	Alto
P	1.17	Muy bajo
CCC	34.8	Muy alto
BT	21.02	Alto
STB%	60.4	Muy alto
%SNa	0.66	Normal
Cu	1.35	Deficiente
Zn	5.88	Normal
B	0.15	Deficiente

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. FU-362

		<u>CLASIFICACION</u>
Fe	13.7	Deficiente
Mn	28.3	Normal
Al	0.2	
Al%	0.57	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-36B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	25-35	Centímetros
Textura	Arcillosa	Pesada
pH	5.47	Fuertemente ácido
C%	0.93	Bajo
Ca	8.86	Normal
Mg	7.92	Normal
Na	0.29	Bajo
K	0.18	Medio a bajo
P	1.06	Muy bajo
CCC	23.6	Alto
BF	17.27	Normal
STDS%	73.2	Muy alto
%Cl ₂	1.22	Normal
Al	0.1	
Al%	0.12	

DESCRIPCION PERFILES

SUELOS

VEREDA ROBLES

Número del perfil : TU-21A
TU-21B

Describió : Alvaro Petto; mayo 26/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Robles, parcela demostrativa en predios de Segundo Simón Quiñonez, finca Las Palmas; altitud 40 mts.

Posición geomorfológica : Planicie aluvial, zona de guandal (basin)

Profundidad efectiva : Superficial

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático, se observa a 40 cms. de profundidad.

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo muy lento, interno muy lento, natural muy pobremente drenado.

Vegetación natural : Destruída hay vestigios de cedros.

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de cacao y plátano.

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Acuico

Taxonomía del perfil : Typic Tropaquepts

00-15 Centímetros

Color variegado de pardo oscuro (10YR 3/3) y gris (5Y 5/1) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte con tendencia a granular; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.52; límite difuso y plano.

15-40 Centímetros

Color gris a gris claro (5Y 6/1) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.58; límite difuso y plano.

40-120 Centímetros

Color gris a gris claro (5Y 6/1) con manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en mojado; textura franco arcillo limosa; consistencia en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica.

Observaciones: Se introdujo el barreno Holandés de 20 a 120 centímetros.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-21A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-15	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	5.52	Fuertemente ácido
C%	2.57	Medio a alto
Ca	6.24	Normal
Mg	3.36	Bajo
Na	0.29	Bajo
Al	0.2	
K	0.19	Medio a bajo
P	9.09	Muy bajo
CCC	16.2	Normal
BT	10.08	Normal
STB%	62.2	Muy alto
%SNa	1.79	Normal
Cu	0.9	Deficiente
Zn	2.54	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-21A

		<u>CLASIFICACION</u>
B	0.1	Deficiente
Fe	21.25	Normal
Mn	28.05	Normal
Al%	1.94	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-21B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	15-40	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.58	Fuertemente ácido
C%	0.31	Bajo
Ca	5.44	Bajo
Mg	4.56	Normal
Na	0.39	Bajo
K	0.06	Bajo
P	0.18	Muy bajo
CCC	21.2	Alto
BT	10.45	Normal
STB%	49.3	Alto
%SNa	1.83	Normal

Número del perfil : TU-37A
TU-37B

Describió : Alvaro Petto; junio 23/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Robles, finca La Fortuna; altitud 20 mts.

Posición geomorfológica : Planicie aluvial

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático.

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo medio, interno rápido, imperfectamente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de plátano y cacao.

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico a ácuico

Taxonomía del perfil : Typic Tropaquepts

00-18 Centímetros

Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.90; límite plano y difuso.

18-35 Centímetros

Color gris oliva (5Y 5/2) con manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado moderado; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.66; límite plano y difuso.

35-50 Centímetros

Color variegado de gris (5Y 5/1) oliva (5Y 5/6) y pardo oliva (2.5Y 4/4) en húmedo; textura de campo franco arcillo arenosa; estructura en bloques angulares; clase mediana; grado débil; poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; límite plano y difuso.

50-80 Centímetros

Color oliva pálido (5Y 6/3) y gris oliva (5Y 5/2) en húmedo; textura de campo franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

80-120 centímetros

Color gris (5Y 5/1) en húmedo; textura arena fina; sin estructura (grano suelto); no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-37A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-18	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	5.90	Moderadamente ácido
C%	1.55	Medio a bajo
Ca	6.64	Normal
Mg	1.84	Muy bajo
Na	0.25	Bajo
K	0.10	Bajo
P	1.53	Muy bajo
CCC	20.4	Alto
BT	8.83	Bajo
STB%	43.3	Alto
%SNa	1.22	Normal
Cu	0.45	Deficiente
Zn	3.30	Normal
B	0.10	Deficiente
Fe	36.8	Normal
Mn	31.4	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-37B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	18-35	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.66	Moderadamente ácido
C%	0.44	Bajo
Ca	7.52	Normal
Mg	3.76	Bajo
Na	0.38	Bajo
K	0.04	Bajo
P	1.17	Muy bajo
CCC	20.8	Alto
BT	11.7	Normal
STB%	56.2	Alto
%SNa	1.82	Normal

Número del perfil : TU-38A
TU-38B

Describió : Alvaro Petto; junio 23/88

Localización geográfica : Municipio Tunaco; Vereda -
Robles, finca Libia; alti-
tud 20 mts.

Posición geomorfológica : Planicie aluvial

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel
freático

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo medio, interno
lento, natural muy pobre-
mente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados
de plátano y cacao.

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico a ácuico

Taxonomía del perfil : Aeric Fluvaquents

00-15 Centímetros

Color oliva (5Y 4/3) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil; poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.38; límite plano y claro.

15-35 Centímetros

Color gris a gris claro (5Y 6/1) con manchas pardo amarillentas (10YR 5/6) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces gruesas y finas; pH 5.21; límite plano y claro.

35-70 Centímetros

Color gris a gris claro (5Y 6/1) con abundantes manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en húmedo; textura de campo arcillo limosa; sin estructura (masiva); poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

70-120 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) y oliva pálido (5Y 6/4) en húmedo; textura de campo arcillo limosa; sin estructura (masiva); no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

Observaciones: Se observan abundantes raíces muertas de tagua en el horizonte superficial.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-38A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-15	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	5.38	Fuertemente ácido
C%	2.24	Medio a alto
Ca	6.00	Normal
Mg	4.72	Normal
Na	0.27	Bajo
K	0.14	Medio a bajo
P	2.70	Muy bajo
CCC	19.0	Normal
BT	11.13	Normal
STB%	58.6	Alto
%SNa	1.42	Normal
Cu	0.35	Deficiente
Zn	2.36	Normal
B	0.05	Deficiente

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-38A

		<u>CLASIFICACION</u>
Fe	6.05	Deficiente
Mn	28.85	Normal
Al	0.3	
Al%	1.55	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-38B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	15-35	Centímetros
Textura	Arcillosa	Muy pesada
pH	5.21	Fuertemente ácido
C%	1.20	Medio a bajo
Ca	5.44	Bajo
Mg	9.52	Alto
Na	0.69	Bajo
K	0.06	Bajo
P	1.44	Muy bajo
CCC	47.8	Muy alto
BT	15.71	Normal
STB%	32.9	Alto
%SNa	1.44	Normal
Al	1.2	
Al%	2.44	

Número del perfil : TU-39A
TU-39B

Describió : Alvaro Petto; junio 23/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Robles; finca El Regalo; altitud 30 mts.

Posición geomorfológica : Planicie aluvial

Profundidad efectiva : Moderada

Limitante de la profundidad : Limolitas

Relieve : Plano; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo medio, interno medio, natural imperfectamente drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de plátano y cacao.

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico

Taxonomía del perfil : Tropic Fluvaquents

00-14 Centímetros

Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase gruesa; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.53; límite plano y difuso.

14-30 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) con manchas amarillo oliva (5Y 6/8) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poca actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas; pH 5.70; límite plano y difuso.

30-50 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) y oliva pálido (5Y 6/3); textura de campo franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, clase gruesa; grado débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

50-80 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) y amarillo oliva (5Y 6/8) en húmedo; textura de campo franco arcillo arenosa; sin estructura (masiva) consistencia en húmedo muy firme, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-39A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-14	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.53	Moderadamente ácido
C%	2.14	Medio a bajo
Ca	9.52	Normal
Mg	3.44	Bajo
Na	0.23	Bajo
K	0.28	Medio a alto
P	4.59	Muy bajo
CCC	18.4	Normal
BT	13.47	Normal
STB%	73.2	Muy alto
%SNa	1.25	Normal
Cu	0.70	Deficiente
Zn	4.03	Normal
-	*	Deficiente

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-39A

		<u>CLASIFICACION</u>
Fe	8.5	Deficiente
Mn	21.9	Normal
Al	0.1	
Al%	0.54	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL No. TU-39B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	14-30	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.70	Moderadamente ácido
C%	0.51	Bajo
Ca	9.36	Normal
Mg	8.96	Alto
Na	0.38	Bajo
K	0.09	Bajo
P	1.26	Muy bajo
CCC	28.6	Alto
BT	18.79	Normal
STB%	65.7	Muy alto
%SNa	0.38	Normal

Número del perfil : TU-40A
TU-40B

Describió : Alvaro Petto; junio 23/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Robles; finca Las Vegas; altitud 35 mts.

Posición geomorfológica : Planicie aluvial (guandal)

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático.

Relieve : Plano cóncavo; pendiente 0-1%

Drenajes : Externo rápido, interno rápido, natural moderadamente bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de plátano y cacao.

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico a ácuico

Taxonomía del perfil : Tropic Fluvaquents

00-15 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas y finas; pH 5.74; límite plano y difuso.

15-30 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) con abundantes manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en húmedo; textura franca; estructura en bloques angulares; clase mediana; grado moderado; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.33; límite plano y difuso.

30-55 Centímetros

Color variegado de oliva (5Y 6/3) y gris (5Y 5/1) con abundantes manchas amarillo oliva (5Y 6/6) en húmedo; textura de campo franco arcillo arenosa; estructura en bloques angulares; clase mediana; grado débil; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y no plástica; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; límite plano y difuso.

55-120 centímetros

Color oliva (5Y 4/3) y gris (5Y 5/1) con nódulos rojizos (2.5YR 4/8) en húmedo; textura de campo franco arcillosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado débil; consistencia en húmedo muy friable, en mojado no pegajosa y no plástica; no se observa actividad de macroorganismos; no se observan raíces.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
No. TU-40A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-15	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.74	Moderadamente ácido
C%	2.14	Medio a bajo
Ca	5.92	Bajo
Mg	4.08	Normal
Na	0.16	Bajo
K	0.20	Medio a bajo
P	1.98	Muy bajo
CCC	37.2	Muy alto
BT	10.36	Normal
STB%	27.8	Normal
%SNa	0.43	Normal
Cu	0.95	Deficiente
Zn	4.54	Normal
B	0.2	Deficiente
Fe	44.9	Normal
Mn	36.1	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS DEL PERFIL
NO. TU-40B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	15-30	Centímetros
Textura	Franca	Mediana
pH	5.33	Fuertemente ácido
C%	0.48	Bajo
Ca	3.76	Bajo
Mg	3.84	Bajo
Na	0.35	Bajo
K	0.10	Bajo
P	0.90	Muy bajo
CCC	18.8	Normal
BT	8.05	Bajo
STB%	42.8	Alto
%SNa	1.86	Normal
Al	0.6	
Al%	3.09	

Número del perfil : TU-41A
TU-41B

Describió : Alvaro Petto; junio 23/88

Localización geográfica : Municipio de Tumaco; Vereda Robles; finca El Guandal; altitud 60 mts.

Posición geomorfológica : Planicie aluvial (guandal)

Profundidad efectiva : Moderada a profunda

Limitante de la profundidad : Fluctuación del nivel freático.

Relieve : Ligeramente plano; pendiente 1-3%

Drenajes : Externo rápido, interno rápido, natural moderadamente bien drenado.

Vegetación natural : Destruída

Uso actual e intensidad : Cultivos no tecnificados de plátano y cacao.

Material parental : Sedimentos aluviales

Régimen de humedad del suelo: Udico a ácuico

Taxonomía del perfil : Tropic Fluvaquents

00-20 Centímetros

Color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; textura franca; estructura granular; consistencia en húmedo muy friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces gruesas; pH 5.0; límite plano y claro.

20-40 Centímetros

Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura granular; consistencia en húmedo muy friable, en mojado pegajosa y plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.01; límite plano y claro.

40-80 Centímetros

Color gris (5Y 5/1) y oliva (5Y 5/6) en húmedo; textura de campo franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; límite claro y plano.

80-120 Centímetros

Color gris a gris claro (5Y 6/1) con abundantes manchas pardo amarillentas (10YR 5/6) en húmedo; textura de campo franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares; clase fina; grado fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regular actividad de macroorganismos; regular cantidad de raíces finas.

Observaciones: En los primeros horizontes hay abundantes lombrices que inciden en la estructura granular.

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LA MUESTRA DEL PERFIL
No. TU 41A

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	0-20	Centímetros
Textura	Franca	Muy fuertemente ácido
pH	5.0	Muy fuertemente ácido
C%	3.53	Medio a alto
Ca	4.64	Bajo
Mg	0.48	Muy bajo
Na	0.21	Bajo
K	0.34	Alto
P	1.44	Muy bajo
CCC	18.8	Normal
BT	5.67	Bajo
STB%	30.1	Alto
Cu	0.40	Deficiente
Zn	4.30	Normal
B	0.175	Deficiente
Fe	43.0	Normal

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LA MUESTRA DEL PERFIL
NO. TU-41A

		<u>CLASIFICACION</u>
Mn	33.8	Normal
Al	0.7	
Al%	3.58	

RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO DE LA MUESTRA DEL PERFIL
No. TU-41B

		<u>CLASIFICACION</u>
Profundidad	20-40	Centímetros
Textura	Franco arcillosa	Mediana
pH	5.01	Muy fuertemente ácido
C%	0.66	Bajo
Ca	5.76	Bajo
Mg	1.20	Muy bajo
Na	0.27	Bajo
K	0.05	Bajo
P	0.99	Muy bajo
CCC	24.0	Alto
BT	7.28	Bajo
STB%	30.3	Alto
Al	1.6	
Al%	6.25	

TABLA No. 3 PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SEDOS

Muestra No.	Prof. Cms.	Textura	Arefilia	PH	C.OI	CONTENIDO EN GRAMOS DE 100 GRAMOS DE HUELA										P	C. de Sulfos cms.	SBR %	AI	AI
						Ca.	Mg.	Na.	K.	Cl.	S.	P.	Fe.	Zn.	Cu.					
TU-1	0-20	FA	16.4	6.02	2.06	5.3	2.4	0.19	0.31	14.3	3.5	59.0	0.32			1.21				
TU-2A	0-10	F-Ar-A	22.0	5.96	1.53	6.3	1.5	0.22	0.21	13.1	8.03	64.0	11.52			1.64				
TU-2B	10-35	F	24.9	6.16	0.59	5.2	2.0	0.23	0.55	15.1	7.08	51.3	0.10			1.19				
TU-3A	0-20	F-Ar	33.2	5.60	1.56	4.4	2.0	0.17	0.36	21.6	7.73	35.3	0.36			0.70				
TU-3B	20-40	Ar	43.9	5.00	0.59	3.6	2.4	0.20	0.11	21.4	6.31	25.9	0.18			0.81	2.0	13.67		
TU-4	0-20	F-Ar	36.1	4.80	1.09	3.2	1.2	0.15	0.15	11.2	4.73	33.3	0.18			1.26	0.5	9.56		
TU-5A	0-10	F-L	19.6	5.43	0.65	6.0	2.6	0.20	0.36	14.6	8.96	51.1	4.77			1.36	0.2	2.18		
TU-5D	10-40	F-Ar	29.3	5.50	0.44	6.4	4.0	0.33	0.05	18.0	12.03	68.2	0.01			2.02	0.2	1.33		
TU-5C	40-60	F	26.1	6.0	0.21	8.4	6.4	0.42	0.05	15.6	15.27	97.9	11.15			2.69				
TU-6A	0-10	FA	19.9	5.10	1.44	2.0	1.2	0.22	0.12	11.0	3.51	32.2	3.51			2.0	0.8	10.43		
TU-6B	10-35	Ar	40.6	1.52	1.08	0.8	0.3	0.13	0.05	12.8	1.78	13.9	2.07			1.01	1.8	50.27		
TU-6C	35-45	Ar	64.2	4.60	0.51	0.8	0.4	0.12	0.03	20.2	1.35	4.8	0.09			0.42	2.2	61.97		
TU-6D	45-75	Ar	76.0	4.43	0.49	0.0	0.4	0.11	0.04	32.4	1.35	4.2	0.35			0.33	2.9	68.23		
TU-7A	0-25	Ar-A	40.9	4.30	2.45	1.2	0.4	0.15	0.11	26.2	1.86	7.1	0.45			0.57	2.5	58.29		
TU-7B	25-50	Ar	43.1	4.70	1.01	1.2	0.4	0.19	0.03	19.0	1.02	9.6	0.18			1.0	2.3	55.82		
TU-7C	50-80	Ar	46.6	4.50	0.56	1.2	0.4	0.17	0.03	27.0	1.80	5.7	7.29			0.62	1.9	51.35		
TU-8A	0-20	FA	7.7	4.80	2.50	0.8	0.8	0.30	0.11	14.6	2.01	13.8	6.75			2.05	2.0	49.87		
TU-8B	20-40	FA	7.6	5.01	2.51	0.8	2.4	1.24	0.16	14.4	4.6	31.9	3.01	842.1		0.61	1.8	28.12		
TU-9A	0-20	Ar	48.0	4.23	3.10	2.4	2.0	0.18	0.15	25.2	4.73	18.8	2.00			0.71	2.7	36.33		
TU-9B	20-40	Ar	64.0	4.50	0.86	1.6	1.2	0.16	0.04	36.8	3.0	8.1	0.18			0.43	3.4	53.12		
TU-9C	40-65	Ar	56.4	4.41	0.50	0.8	1.2	0.15	0.03	27.2	2.18	8.0	0.27			0.55	4.9	69.20		
TU-10A	0-15	F	25.2	5.2	1.86	3.6	1.6	0.19	0.22	15.2	5.51	36.9	0.63			1.25	0.1	1.75		
TU-10B	15-30	Ar	63.0	5.6	1.16	3.6	1.2	0.18	0.06	11.8	5.04	42.7	0.18			1.52				
TU-10C	30-50	Ar	43.1	5.3	0.24	2.4	2.4	0.16	0.37	15.3	5.33	34.2	0.18			1.02	0.2	3.61		
TU-11A	0-20	F-Ar-A	20.1	5.40	3.89	2.0	3.6	2.31	0.26	14.0	8.19	58.5	1.32	1595.0		16.5	0.3	3.53		
TU-11B	20-45	FA	6.3	2.03	0.69	2.0	5.3	3.33	0.10	29.0	11.13	30.5	0.9	7616.0		11.35	14.9	57.17		
TU-12A	0-25	F-Ar-L	31.7	5.73	2.37	4.6	10.3	7.1	1.45	31.0	21.25	79.2	13.5	2642.2		26.51				
TU-12B	25-50	F-Ar-A	25.1	1.33	11.0	7.44	13.58	20.3	1.79	55.1	43.09	85.3	6.93	12941.2		35.99	0.3	0.61		
TU-13A	0-20	Ar-A	35.4	1.63	2.47	1.04	0.96	0.19	0.13	24.2	2.32	9.6	1.3			0.79	1.3	35.91		
TU-13B	20-34	Ar	55.1	0.73	0.72	0.96	0.64	0.17	0.02	37.2	1.79	4.3	0.45			0.45	2.1	53.88		
TU-13C	34-60	Ar	68.2	4.00	0.63	0.40	0.40	0.36	0.02	42.8	1.19	2.7	0.27			0.04	2.8	70.35		
TU-14A	0-15	F-Ar	39.6	6.13	1.20	6.4	3.2	0.24	0.34	25.0	10.10	40.7	0.45			0.96				
TU-14B	15-40	Ar	48.8	5.56	0.64	3.36	3.44	0.28	0.35	28.2	7.43	26.3	0.27			0.99	6.4	46.27		
TU-15A	0-25	F-Ar	33.2	5.17	2.64	4.96	3.44	0.23	0.11	23.4	8.71	37.2	0.18			0.98	0.5	5.41		
TU-15B	25-48	Ar	41.1	5.47	0.93	3.92	3.28	0.24	0.04	24.2	7.40	38.9	0.90			0.99	0.4	5.07		
TU-15C	0-20	FA	16.6	5.25	2.24	1.36	1.04	0.20	0.15	14.0	2.75	19.6	3.15			1.42	0.9	24.65		
TU-16A	20-42	F-Ar-A	21.6	5.50	1.11	1.28	1.12	0.23	0.05	11.6	2.68	23.1	0.63			1.98	1.1	29.10		
TU-17A	0-30	FA	14.2	5.27	2.46	1.04	0.56	0.16	0.10	11.8	1.94	16.4	0.72			1.35	0.7	26.91		
TU-17B	0-30	F-Ar	29.7	5.24	1.31	2.36	2.24	0.21	0.16	22.5	5.17	22.9	0.36			0.92	0.4	2.13		
TU-18A	20-45	Ar	50.3	5.34	0.53	1.44	2.96	0.26	0.21	24.4	4.47	18.3	1.17			1.06	0.4	8.21		
TU-19A	0-25	F	25.2	4.59	3.92	1.28	1.52	0.24	0.57	27.7	3.61	13.3	5.13			0.86	1.5	29.35		
TU-19B	25-45	Ar	56.2	5.17	0.88	2.88	3.92	0.25	0.23	33.8	7.29	30.6	0.94			1.09	1.4	16.11		
TU-20	0-35	F-Ar-A	30.3	4.73	4.94	2.24	1.76	0.33	0.23	31.8	4.58	14.4	5.49			1.10	3.7	44.68		
TU-21A	0-15	F	22.0	5.52	2.57	6.24	3.36	0.29	0.19	16.2	10.08	62.2	0.09			1.79	0.2	1.4		
TU-21B	15-40	F-Ar	35.0	5.58	0.31	5.44	4.96	0.39	0.06	21.2	10.45	49.3	0.18			1.03				
TU-22A	0-35	Ar	43.9	4.24	2.67	1.92	1.04	0.18	0.33	31.4	3.47	11.0	2.34			0.57	2.3	6.82		
TU-22B	35-40	Ar	54.7	4.30	0.51	1.20	0.32	6.21	0.05	40.6	1.78	4.4	0.18			0.51	3.3	7.51		
TU-23A	0-20	F	36.8	4.82	3.49	5.60	5.28	0.29	0.33	28.4	11.5	40.5	1.08			1.02	1.0	3.48		
TU-23B	20-50	Ar	11.5	5.22	1.72	5.76	7.68	0.31	0.13	23.4	13.88	59.3	0.63			1.32	0.5	2.09		
TU-24	0-20	Ar	48.3	5.77	2.46	8.8	3.2	0.19	0.38	26.4	12.57	47.6	0.9			0.71				
TU-25A	0-25	F-Ar	35.5	4.98	2.58	8.0	3.36	0.19	0.41	26.2	11.96	45.6	1.80			0.72	1.0	3.67		
TU-25B	25-40	Ar	41.6	4.23	1.25	3.04	4.32	0.19	0.10	22.6	7.65	33.8	0.36			0.84	6.0	28.57		
TU-26	0-25	Ar	45.6	4.26	2.25	10.8	4.8	0.22	0.29	40.0	16.1	40.3	3.87			0.55	3.1	7.19		
TU-27A	0-20	Ar	47.2	4.73	1.85	8.08	4.08	0.19	0.09	23.4	13.24	56.6	1.62			0.01	1.6	6.4		
TU-27B	20-50	Ar	60.4	4.50	0.63	6.80	6.00	0.24	0.14	30.0	13.18	43.9	0.30			0.80	7.0	28.91		
TU-28	0-10	F-Ar-L	33.7	5.6	1.70	19.6	5.80	0.21	0.97	43.6	26.66	61.1	1.53			0.85	0.8	3.84		
TU-29A	0-30	F-Ar	36.9	4.30	3.62	1.84	1.44	0.21	0.34	32.6	3.73	11.4	1.62			0.64	3.4	9.44		
TU-29B	30-45	Ar	53.0	4.66	1.19	0.88	0.24	0.19	0.22	38.6	1.36	3.5	0.94			0.49	6.4	14.22		
TU-30A	0-25	F-Ar	34.8	5.00	1.33	12.0	4.0	0.18	1.12	30.6	17.7	57.8	8.37			0.50				
TU-30B	25-55	Ar	47.3	4.75	0.59	12.4	6.0	0.25	0.25	40.2	18.9	47.0	0.63			0.62	3.3	7.58		
TU-31A	0-20	Ar	46.3	4.85	1.40	9.6	7.2	0.23	0.34	21.2	17.57	81.9	1.08			1.08	0.8	3.63		
TU-31B	20-50	Ar	45.7	4.95	0.53	6.4	6.8	0.32	0.15	26.2	13.67	52.2	0.72			1.22	0.8	2.96		
TU-32A	0-20	Ar	51.6	4.95	2.03	7.44	4.64	0.20	0.61	30.8	13.09	42.5	1.89			0.64	0.8	2.53		
TU-32B	20-40	Ar	66.6	4.60	2.36	6.16	4.32	0.23	0.24	44.4	10.95	24.7	0.54			0.51	9.1	17.0		
TU-33	0-25	F-Ar	37.9	4.04	2.70	6.4	4.08	0.17	0.25	20.0	10.9	54.5	0.94			0.88	0.7	2.84		
TU-34A	0-20	F-Ar	37.9	4.17	3.24	1.68	1.36	0.18	0.30	28.0	3.52	17.6	5.4			0.9				
TU-34B	20-35	Ar	41.2	4.55	0.86	2.24	0.80	0.20	0.00	25.4	3.40	13.6	0.45			0.78	1.7	12.71		
TU-35A	0-15	F-Ar	30.6	5.10	2.37	15.0	6.0	0.18	0.72	27.2	20.91	76.9	1.71			0.69	1.0	6.50		
TU-35B	15-40	Ar	45.8	4.50	0.57	7.2	6.0	0.22	0.16	30.0	13.58	41.1	0.27			0.71	0.3	0.96		
TU-36A	0-25	F-Ar	30.3	5.39	2.05	11.20	9.2	0.23	0.31	34.8	21.02	60.4	1.17			0.64	0.2	0.57		
TU-36B	25-35	Ar	49.5	5.47	0.93	6.88	7.92	0.29	0.18	23.6	17.27	73.2	1.08			1.22	0.1	0.42		
TU-37A	0-10	F	21.9	5.90	1.55	6.64	1.84	0.25	0.10	20.4	8.63	43.3	1.53			1.22				
TU-37B	10-35	F-Ar	30.1	5.60	0.44	7.52	3.76	0.30	0.04	20.0	11.7	54.2	1.17			1.82				
TU-38A	0-15	F	20.2	5.38	2.24	6.00	4.72	0.27	0.14	19.0	11.13	50.6	2.70			1.42	0.3	1.55		
TU-38B	15-35	Ar	68.7	5.21	1.20	5.44	9.52	0.69												

ELEMENTOS MENORES EN PPM (PARTES POR MILLON)

Muestra No.	Prof. Cms.	Fe	Mn	Cu	Zn	B	Humedad %
TU-3A	0-20	46.1	49.05	1.0	13.7	0.1	6.95
TU-4	0-20	31.75	37.45	0.6	3.67	0.05	7.82
TU-5A	0-18	14.55	34.4	0.45	3.75	0.075	6.10
TU-6B	10-35	43.9	4.05	0.55	2.37	0.05	2.83
TU-7A	0-25	6.05	9.6	0.8	2.48	0.10	10.50
TU-8A	0-20	65.25	0.95	0.8	2.10	0.05	2.30
TU-9A	0-20	45.35	18.7	2.15	2.13	0.025	6.67
TU-10A	0-15	67.25	74.25	1.25	9.49	0.2	4.99
TU-11A	0-20	325.0	5.0	1.35	5.97	*N.D.	2.83
TU-12A	0-25	14.05	59.95	1.2	2.72	0.9	6.67
TU-13A	0-20	59.45	20.55	0.7	2.22	0.02	4.17
TU-14A	0-15	20.75	40.75	1.35	7.53	0.02	5.54
TU-15A	0-25	66.25	32.85	2.2	9.89	*N.D.	7.24
TU-16A	0-20	18.55	21.15	1.15	4.24	0.21	3.63
TU-17A	0-30	2.25	9.5	0.25	4.0	*N.D.	5.26
TU-18A	0-30	33.0	34.4	1.65	6.49	0.15	4.17
TU-19A	0-25	48.75	40.05	1.9	4.73	0.175	7.24
TU-20A	0-35	77.75	25.35	2.7	6.78	0.175	6.95
TU-21A	0-15	21.25	28.05	0.9	2.54	0.1	4.71
TU-22A	0-35	13.4	43.65	1.15	3.04	0.15	5.82
TU-23B	20-50	33.25	15.25	2.2	2.58	0.025	
TU-24	0-20	6.2	67.2	0.4	6.35	*N.D.	4.99
TU-25A	0-25	29.6	22.2	0.65	3.87	0.15	7.0
TU-27A	0-20	32.2	16.2	1.9	7.34	0.05	8.4
TU-29A	0-30	24.2	35.8	1.05	2.88	0.15	8.1
TU-30A	0-25	10.55	19.85	0.35	2.71	0.10	5.54
TU-31A	0-20	27.25	23.75	1.95	4.39	0.025	6.38
TU-32A	0-20	52.2	16.0	0.75	5.24	0.175	7.0
TU-34A	0-20	75.25	9.75	1.2	4.22	0.325	3.9
TU-35A	0-15	28.0	37.3	0.9	7.33	0.05	6.67
TU-36A	0-25	13.7	28.3	1.35	5.88	0.15	11.1
TU-37A	0-18	36.8	31.4	0.45	3.30	0.10	5.5
TU-38A	0-15	6.05	28.85	0.35	2.36	0.05	9.0
TU-39A	0-14	8.5	21.9	0.70	4.03	*N.D.	10.2
TU-40A	0-15	44.9	36.1	0.95	4.54	0.2	4.2
TU-41A	0-20	43.0	33.8	0.40	4.30	0.175	5.3

* N.D. NO DETECTABLE

TABLA DE FERTILIDAD DE SUELOS

PH	4.5 a 5.0	muy fuertemente acido	6.6 a 7.3	Neutro
	5.1 a 5.5	Fuertemente acido	7.4 a 7.8	Ligeramente alcalino
	5.6 a 6.0	Moderadamente acido	7.9 a 8.4	Moderadamente alcalino
	6.1 a 6.5	Ligeramente acido	8.5 a 9.0	Fuertemente alcalino

	BAJO	MEDIO A BAJO	MEDIO A ALTO (IDEAL)	ALTO	MUY ALTO
C%	< 1.10	1.10 - 2.14	2.15 - 4.2	4.3 - 6.43	> 6.43
N%	< 0.094	0.095 - 0.18	0.19 - 0.36	0.37 - 0.55	> 0.55
MO%	< 1.9	1.91 - 3.70	3.71 - 7.40	7.41 - 11.10	> 11.10
K	< 0.10	0.11 - 0.20	0.21 - 0.30	0.31 - 0.40	> 0.40
CIC Efectiva	< 7.0	7.1 - 12	12.1 - 24	> 24	

	MUY BAJO	BAJO	NORMAL	ALTO	MUY ALTO
P	0 - 10	10 - 20	20 - 40	+ 40	
Ca	1.25 - 2.5	2.5 - 5.0	6.0 - 10	10 - 15.0	+ 15.0
Mg	1.0 - 2.0	2.0 - 4.0	4.0 - 8.0	8.0 - 10	+ 10.0
Na			0.5	0.5 - 0.9	> 0.9
CCC	0 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 30	+ 30
BT	< 3	5 - 10	10 - 20	20 - 30	+ 30
STB	0 - 5	5 - 10	10 - 30	30 - 60	+ 60
SNa%			0 - 5	5 - 10	> 10
Ce			< 4	> 4	

$\frac{Ca+Mg}{K}$	NORMAL	CONDICIONADA	ALTA
	< 70	70-120	> 120

- C % Carbón Orgánico expresado en porciento.
- N % Nitrógeno expresado en porciento.
- MO% Materia Orgánica expresada en porciento.
- P Fósforo en partes por millón (ppm).
- K Potasio me/100 gr.
- CIC Capacidad de Intercambio Cationico Efectiva.
- Ca Calcio me/100 gr.
- Mg Magnesio me/100 gr.
- Na Sodio me/100 gr.
- CCC Capacidad Cationica de Cambria (me/100gr).
- BT Bases Totales de Cambio (me/100gr).
- STB% Saturación Total de Bases de Cambio porciento.
- SNa% Saturación de Sodio en porcentaje.
- Ce Conductividad eléctrica (milimhos/cm²).
- $\frac{Ca+Mg}{K}$ Relación Calcio más Magnesio sobre Potasio.

**RANGOS PARA EVALUACION DE LOS ELEMENTOS MENORES
EN EL SUELO EN PPM. (PARTES POR MILLON)**

ELEMENTO	DEFICIENTE	NORMAL	TOXICO
Fe	Menor de 20	100 - 300	No se han observado excesos.
Mn	Suelos alcalinos Menor de 8	8 - 12	Mayor de 200
	Suelos ácidos. Menor de 10	10 - 15	
Cu	Menor de 1.5	4 - 20	_____
Zn	Menor de 1.5	2 - 4	_____
Co	Menor de 1	2 - 4	Mayor de 10
B	Suelos arcillosos. Menor de 5	8 - 25	Mayor de 50 según el cultivo.
	Suelos arenosos.	5 - 10	
B *	< 0.3	0.8 - 0.9	Según el cultivo.

METODOLOGIA

B : Con extracto de acetato de amonio pH 4.8 (Elemento canjeable más fácilmente reducible y soluble en agua, ácidos y bases débiles.)

Para B * con el método de agua caliente. El resto de elementos con el método del doble ácido.