16 ENE 1984
IICA
F23
10

Dirección Agrícola Regional Norte -
San Pedro Sula, Cortés
Programa de Manejo y Conservación
de Suelos.
Ministerio de Recursos Naturales

Unidad Regional de Planificación
(CONSUPLANE)
San Pedro Sula, Cortés

ESTUDIO SEMIDETALLADO CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DE LOS VALLES DE SULACO Y VICTORIA

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Programa de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC)

IICA
F23
10

Febrero, 1981

Honduras, C.A.

1 6 ENE 1984

Dirección Agrícola Regional Norte
San Pedro Sula, Cortés.
Programa de Manejo y Conservación
de Suelos.
Ministerio de Recursos Naturales.

Unidad Regional de Planificación
(CONSUPLANE)
San Pedro Sula, Cortés.

ESTUDIO SEMIDETALLADO
CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA
DE LOS VALLES DE SULACO Y VICTORIA

Instituto Interamericano de Cooperación Para la Agricultura
Programa de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC)

Febrero, 1981

Honduras, C.A.

ESTUDIO SEMIDETALLADO

CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

DE LOS VALLES DE SULACO Y VICTORIA

Labor Secretarial:

Consuelo I. Cabañas de Sagastume - IICA

00006790

000933

CONTENIDO

Pág.

CAPITULO VI

CUADROS:

APENDICES

M A P A S (ANEXO)

CAPITULO I

1) INTRODUCCION:

El presente estudio de suelos fue realizado mediante la acción - coordinada de la Dirección Agrícola Regional Norte y el Programa de Manejo y Conservación de Suelos, bajo el asesoramiento del Ing. Eduardo Marín, especialista en suelos, del IICA-PIADIC.

El estudio comprendió la identificación de la capacidad de uso de las tierras a nivel de semidetalle de alta intensidad de los Va - lles de Sulaco y Victoria, dentro del Programa de Perfiles de -- Areas, a fin de aportar la información adecuada para la formula - ción de alternativas tecnológicas de producción y complementar -- los programas de investigación y transferencia de tecnología de - la Dirección Agrícola Regional Norte.

Comprendió una superficie estudiada de 3.500 Ha, en Sulaco y 3.100 el Victoria, con una duración de 4 y 2 semanas respectivamente.

El estudio fue financiado con fondos conjuntos de la Secretaría de Recursos Naturales y el Proyecto de Información Agropecuaria (PIADIC) del IICA.

El personal que tuvo a su cargo el estudio fue el siguiente:

ING.	FELICIANO PAZ FERNANDEZ	COORDINADOR
"	ROMULO PASCUA	D.A.R OCCIDENTE (Parcial)
"	CARLOS AWAD	D.A.R. Norte
AGR.	JEREMIAS MARTINEZ Z.	OFICINA CENTRAL
"	DARINEL LAINEZ C.	OFICINA CENTRAL

2) METODOLOGIA DE TRABAJO:

a.- Fase Preliminar:

Antes de salir al campo se realizó una fotointerpretaci n de - las fotografías aéreas a escala 1:20,000 utilizando el método de Buring, para ello fue preciso utilizar estereoscopios de es

pejo para separar el paisaje como ser complejos de orillares, talud, pié de monte, colinas aisladas, terrazas bajas, medias, etc.

Toda la información obtenida de la fotointerpretación se trasladó a los ortofotomapas a escala 1:10,000; haciendo uso de referencias. Dichos ortofotomapas se utilizaron como mapas de campo.

b.- Fase de Campo:
Una vez que todo el trabajo o material de la fase inicial concluido o recopilado se pasó a la etapa de campo, en el mes de marzo de 1980, empezando por el Valle de Sulaco.

Para tener una mejor imagen del Valle así como unificar criterios se hizo un reconocimiento del mismo. Seguidamente se separaron en grupos para una mayor eficiencia del trabajo.

Este valle se trabajó en 4 semanas, contando con la ayuda de fotografías aéreas a escala 1:20,000; ortofotomapas a escala 1:10,000; así como hojas cartográficas a 1:50,000.

Las observaciones de los suelos, se hicieron por medio de sondeos hechos con barreno, haciéndose un total de 231 sondeos.

Se abrieron calicatas para describir los perfiles típicos de las diferentes unidades de suelo, considerados como representativos de una área importante, se describieron un total de 23 perfiles recolectándose 149 muestras para los correspondientes análisis de laboratorio.

Concluído el valle de Sulaco se pasó al de Victoria, el cual se trabajó en dos semanas, durante el mes de abril. Se siguió el mismo orden de trabajo del valle anteriormente expuesto.

En este valle se hicieron 172 sondeos con barrenos y se describieron 9 - perfiles, recolectándose 36 muestras para ser analizadas posteriormente por el Laboratorio.

El levantamiento de suelos se hizo a nivel de semidetalle de alta intensidad.- La metodología utilizada fué la de E. Marín (IICA-PIADIC), la cual consiste en el estudio de una serie de parámetros edafológicos para evaluar la capacidad de uso de la tierra y establecer sub-clases específicas.

Los criterios para denominación de horizontes, textura, estructura, consistencia, porosidad, límites, etc. se siguieron las especificaciones indicadas en el Manual de Levantamientos de Suelos (USDA 1950) Libro No. - 18. La determinación del color por comparación con la tabla de colores Munsell.

En cada observación o sondeo que se parcticaba, se confirmaba, corregían o cambiaban los límites y símbolos, tanto en las fotografías, como en -- los ortofotomapas.

c.- Fase de Oficina:

En esta fase se ordenó, revisó y se clasificó toda la información - de campo. Seguidamente se hizo la planimetría, de todas las unidades, dibujo de mapas, clasificación de los suelos, ordenamiento del uso potencial, descripción de perfiles representativos y elaboración del Informe Final.

d.- Fase Analítica:

Los análisis de las muestras de suelo se realizaron en el Laboratorio de la Secretaría de Recursos Naturales, así como en el Laboratorio de Servicios para la Investigación Agrícola Tropical S.A. (SIATSA) La Lima.

A continuación se describen los métodos utilizados:

Granulometría:
Distribución del tamaño de las partículas (Arena, Limo y Arcilla).
Se usó el método del hidrómetro, tomando lecturas a los 40 segundos y 2 horas. Las concentraciones para cada tiempo de lectura se corrigieron de acuerdo con la temperatura de la suspensión.

Como dispersante se usó hidróxido de Sodio 1 normal y Oxalato de Sodio.

Reacción del Suelo (pH):
Se determinó en una relación suelo-agua 1:5. Se usó un potenciómetro Corning Digital 112 con electrodo de vidrio.

Fósforo Disponible:
Como solución se usó Olsen Modificado a pH 8.5. Luego se determinó en un Coleman Junior II.

Potasio Disponible:
También se usa con solución extractora de Olsen Modificado a pH 8.5. Determinándose en el espectrofotómetro de Absorción Atómica Perkin Elmer, modelo 103.

Materia Orgánica:
Se determinó por el método Walkley Black usando dicromato de Potasio 1N como oxidante, en presencia de ácido sulfúrico. El dicromato se tituló con solución valorada de Sulfato Ferroso 1N con difenilamina, como indicador.

Capacidad de Intercambio Catiónico:
Su determinación se hizo con Acetato de Amonio (NH_4OAC) a pH 7.

Capacidad de Campo y Punto de Marchitamiento:
Se determinó por el método de la centrífuga.

CAPITULO II

NATURALEZA GENERAL DEL AREA

1.- Localización y Superficie:

Los valles estudiados están localizados en la Región Nor-Central del país, (Mapa 1) están bañados por los ríos Sulaco, Tascalapa y Siguapa (Valle de Sulaco), el Valle de Victoria lo bañan los ríos Sulaco, Canquique, Colorado y Jacagua.

Geográficamente estos valles se ubican aproximadamente entre las coordenadas siguientes:

a)Valle de Sulaco: 87° 13' a 87° 18' de longitud oeste, 14° 53' a 14° 57' de latitud norte.

b)Valle de Victoria: 87° 23' a 87° 28' de longitud oeste, 14° 54' -- a 14° 59' de latitud norte; incluye el Valle del Río Colorado.

El área de trabajo comprende una superficie de aproximadamente 6,600 hectáreas, correspondiendo al Valle de Sulaco 3,500 hectáreas y 3,100 al de Victoria.

La mayor parte del área estudiada se localiza en el departamento de Yoro, y una área menor de extensión en el departamento de Comayagua.

El area localizada en el departamento de Yoro del Valle de Sulaco, es de 3,354 y en el departamento de Comayagua 146 hectáreas, el Valle de Victoria tiene una área de 2,047 hectáreas en el departamento de Yoro, y en el departamento de Comayagua 1,056 hectáreas.

Los municipios de cada departamento que cubre una área de los Valles son: Sulaco y Victoria en Yoro; y San José del Potrero en el Departamento de Comayagua.

2.- Fisiografía y Geomorfología:

El área estudiada la conforman dos valles intermontanos de tipo amplio y origen aluvial.

Valles de Sulaco y Victoria:

El primero se localiza entre los 407 y 500 metros y el segundo entre los 336 y 400 metros de altura sobre el nivel del mar, se componen de los siguientes sub paisajes: Complejo de orillares, vegas, terrazas, basines, taludes, colinas aisladas, lomerios y pie de montes. Estos valles son de origen aluvial cuyos sedimentos han sido depositados por la acción del río Sulaco.
Los complejos de orillares y las vegas se componen de sedimentos del cuaternario reciente (Holoceno) y los sedimentos de las terrazas del cuaternario antiguo (Pleistoceno), estos últimos son ricos en materiales calcareos y carbonatos de calcio.

3.- C L I M A:

Las condiciones climáticas de ambos valles son muy similares. Los datos de la estación de Victoria que es la más confiable nos indican que el tipo climático según Koepen es de Tropical de Sabana, que se caracteriza por presentar una época seca muy prolongada (5 a 6 meses).

El tipo bioclimático según Holdridge, los valles presentan una zona de vida de bosque húmedo, subtropical, transición a subhúmedo. Asociación cálida monzónica.

La precipitación de los valles es de alrededor de 1,375 a 1,400 mm. anuales que se distribuyen regularmente de mayo a octubre, siendo noviembre el mes donde se reducen considerablemente las lluvias y de diciembre a Abril (5 meses) se presenta la época seca, en la cual no es posible la agricultura de secano.

La temperatura promedio de la serie de 12 años (1968-1980), es de 25.8°C los meses más calurosos son abril y mayo y los más frescos diciembre y enero.
Mayor información meteorológica será presentada en el Informe de Climatología, e Hidrología considerados dentro del estudio.

4.- H I D R O G R A F I A:

Ambos valles corresponden a la cuenca del río Sulaco, los principales tributarios son: Tascalapa y Siguapa (Sulaco), Jacagua, Canquique y y Colorado (Victoria). El informe de climatología e hidrología presenta la potencialidad de los mismos para fines de riego.

5.- VEGETACION Y USO ACTUAL:

La vegetación natural de los valles ha sido intervenida para darle paso a las explotaciones agropecuarias.

El uso actual realizado en fotografías tomadas en el año de 1977, nos indica en el Valle de Sulaco que la mayor área está siendo cultivada con granos básicos, siendo el cultivo principal de la zona el maíz, siguiendole en orden de área cultivada el pasto natural, luego en menor área otros cultivos.

El valle de Victoria su mayor área está siendo cultivada con pastos, siguiéndole un orden de hectáreaje el cultivo de granos básicos, especialmente maíz.

Para mayor detalle ver Cuadro No. 1.

Cuadro No. 1

CUADRO SINOPTICO DE USO ACTUAL DE LA TIERRA

Uso Actual	SULACO Area (Ha.)	SULACO %	VICTORIA Area (Ha.)	VICTORIA %
Granos Básicos	1,725	49.29	639	20.62
Pasto Natural	62	1.77	1,423	45.90
Pasto más Matorral	1,272	36.34	755	24.35
Bosque	81	2.31	82	2.65
Otros cultivos*	39	1.11	15	0.48
Centros urbanos	24	0.69	46	1.48
Tierras no Apropiadas p/Cultivos	297	8.49	140	4.52
Total	3,500	100.00	3,100.00	100.00

* Caña, frutales, banano, café, ajonjolí, hortalizas.

CAPITULO III

SUELOS

1. GENESIS Y CLASIFICACION DE SUELOS:

Esta sección comprende la descripción científica del origen y naturaleza de los suelos, así como la clasificación taxonómica de los mismos, para ser interpretadas por Pedólogos y expertos en clasificación de suelos.

Los conceptos aplicados se basan en los criterios de Jenny (Factors of Soil Formation, 1942); Buol, Hole y McCraken (Soil Génesis and Clasification, 1973) y el Soil Taxonomy del U.S.D.A. (Hand Sook No. 436, 1975).

1.1 CONDICIONES GENERALES DE FORMACION DE SUELOS:

Los suelos deben su origen a la acción combinada de factores y procesos de formación, los cuales determinan el desarrollo y organización de horizontes, para formar un perfil representativo de acuerdo al tipo de evolución para cada caso en particular.

Los factores de formación son: clima, organismos, relieve, material originario y tiempo; y los procesos se denominan: Ganancias o adiciones, pérdidas o sustracciones, redistribuciones o transferencias y transformaciones.

A continuación se hace una breve descripción en base de las características morfológicas, químicas y fisiográficas, para explicar el origen y la naturaleza de los suelos. Para comprender mejor esta interpretación se hará en función de grupos de suelos que obedecen su origen a la acción particular de los factores y procesos. Estos grupos son: Grupo de suelos de Vega, Grupo de suelos de Terraza, Grupo de suelos de Lomas y Lomeríos.

1.1.1 GRUPO DE SUELOS DE VEGA:

Estos suelos se localizan en las planicies aluviales y planos de inundación de los principales ríos. Se han desarrollado -

a partir de deposiciones consecutivas de sedimentos recientes (Holoceno), de diferentes tipos (arenas, limos, arcillas, detritos, etc.). Lo cual ha dado origen a un perfil indiferenciado de tipo A-C con frecuentes discontinuidades litológicas (Ustifluvents).

La influencia del tiempo combinada con las condiciones climáticas de poca precipitación y períodos prolongados de la estación seca, ha impedido la redistribución de los sedimentos para formar un perfil más equilibrado, pero por otra parte ha impedido también la remoción de las bases, motivo por el cual se debe su alta fertilidad.

Los procesos dominates en éste tipo de evolución son: Ganancias (acumulaciones sucesivas de sedimentos), transformaciones y ligeras redistribuciones, a excepción de los complejos de orillares en que solo ocurren ganancias.

1.1.2 GRUPO DE SUELOS DE TERRAZAS:

El valle de Sulaco presenta una secuencia de terrazas más definidas que el de Victoria, por lo que se supone que es más antiguo, por otra parte la forma del valle con respecto al curso del río y la orientación de las montañas ha contribuído a este proceso geomorfológico.

a) Suelos Rojizos:

Los suelos que se localizan en las terrazas se caracterizan por presentar coloraciones rojizas, mayor desarrollo, con perfiles de tipo A-B-C (Haplustolls) que son los más dominantes y en terrazas más antiguas se presentan suelos con perfiles de tipo A-B+-C (Argiustolls).

Estos suelos son desarrollados a partir de sedimentos más antiguos (Pleistoceno) de origen calcáreo, motivo por el cual presentan altas concentraciones de carbonatos de calcio, el cual no ha sido lavado por las condiciones climatológicas antes expuestas. Por tal motivo, son ricos en bases de calcio, pH alcalinos, capacidad de intercambio catiónico generalmente muy alto. Igual que el porciento de saturación de bases.

La influencia del tiempo ha permitido la formación de suelos con perfiles bastante evolucionados, el clima ha impedido el lavado del calcio y los carbonatos motivo por el cual se presenta el horizonte cálcico.

Los procesos principales que han influído en este tipo de evolución son: Transformaciones y Redistribuciones.

b) SUELOS NEGROS:

Ocupando superficies generalmente cóncavas (Basines) y planicies dentro de las terrazas, se localizan suelos negros (Vertisoles) los cuales deben su origen al material originario rico en calcio que permite la formación de arcillas de tipo 2:1 y efectos de degradación por saturación de agua y/o hidromorfismo que también contribuye a la formación de estos suelos.

Se caracterizan por presentar un perfil de tipo A-C, de poco desarrollo, debido a las constantes acciones de volteo a que son sometidos por los efectos de desecamiento que producen grietas de espesor y profundidad considerable lo cual obliga a introducir material edáfico a las partes subyacentes del perfil y cuando se saturan sacan material a la parte superior del perfil, produciéndose este ciclo cada vez que el suelo sufre cambios en su contenido de humedad. Esto impide los procesos de redistribución y al mismo tiempo la formación de horizontes de acumulación.

1.1.3 GRUPO DE SUELOS DE LOMERIOS:

Estos accidentes geográficos se localizan en forma de lomeríos de poca altura encadenados ó aislados y son antiguas terrazas fuertemente disectadas por los efectos de la formación de la red regional de drenajes o por efectos de la erosión hídrica.

Los suelos que se localizan en éstas unidades geomorfológicas, son desarrollados a partir de los mismos sedimentos de las terrazas y por lo tanto, las características son similares, solamente que la mayoría de ellas han sido fuerte y severamente erosionadas por mal uso y manejo de la tierra, por lo que generalmente su perfil original (A-B-C o A-Bt-C) se encuentra truncado lo que ha cambiado la evolución de los mismos.

Los procesos principales que ocurren en estos suelos son transformacio

nes y pérdidas (erosión) y se requiere de un buen manejo para que se puedan recuperar y orientarlos hacia una evolución progresiva.

2. CRITERIOS DE CLASIFICACION DE SUELOS:

La clasificación de los suelos de los Valles de Sulaco y Victoria, se realizó de acuerdo al Soil Taxonomy del U.S.D.A. Hanbook No. - 436 de 1975.

Los niveles de clasificación dentro del sistema fueron el orden, - suborden, gran grupo y subgrupo de suelos. En el Cuadro No. 2, se encuentran los grupos de suelos en orden progresivo en el marco -- del sistema taxonómico de clasificación.

Para determinar la ubicación de cada categoría dentro del sistema- se tomaron en cuenta las características morfológicas obtenidas durante el estudio de campo (Apendice IA y IB) y los resultados de - análisis químicos efectuados en el laboratorio (Apendice IIA y IIB) estas informaciones permitieron establecer la presencia de cuatro - ordenes de suelos: Entisoles, Vertisoles, Inceptisoles y Mollisoles.

La discusión de las características diagnósticas más importantes - para la ubicación de cada suelo en las diferentes categorías, se - presentan desde el orden hasta el subgrupo.

2.1. E N T I S O L E S:

Son suelos muy poco evolucionados, que únicamente presentan como - horizontes de diagnósticos un epipedon ócrico, el cual descansa -- sobre un horizonte C o sobre el material de partida. A éste orden pertenecen los suelos aluviales recientes, distribuidos en los planos de inundación, planicies aluviales indiferenciadas, abanicos - aluviales y algunos suelos truncados por la erosión en los lomerios encadenados o lomas aisladas. El único suborden identificado fué el de los Fluvents.

(1) Fluvents: Las características determinantes para introducir -

los suelos en este suborden son: Suelos que se han formado de sedimentos recientes depositados por agua y que se localizan en planos de inundación o planicies aluviales indiferenciadas; el contenido de carbono orgánico decrece irregularmente con la profundidad y no presentan condiciones de drenaje pobre.

a.- Ustifluvents: Son los Fluvents que tienen:
Regimen de humedad Ustico
Regimen de temperatura frigido, hipertérmico o más caliente que isomésico.
Se identificaron dos subgrupos:
Typic Ustifluvents: Las características más importantes son:
No tienen motas a 50 Cm. de la superficie.
No presentan grietas.
Tiene un Ap de colores claros.

Mollic Ustifluvents: Similar al típico pero con la presencia de un epipedón mólico.

2.2.- V E R T I S O L E S:

Son suelos minerales que tienen un regimen de temperatura del suelo mésico, isomésico o más cálido, no tienen contacto lítico o paralítico, o un horizonte petro-calcico o un duripan dentro de los primeros 50 cm. del suelo.

Tienen más del 30% de arcilla de tipo expandible a una profundidad de 50 cm. o más. Además en algún período del año, se forman grietas de por lo menos 1 cm. de ancho, a una profundidad de 50 cm. a menos que el suelo esté irrigado. También tienen una o más de las siguientes características:
Microrelieve Gilgal
Estructura en forma de cuñas
Superficies de deslizamiento (Slikensides), entre 25 y 100 cms.
Todos los vertisoles identificados en las áreas estudiadas pertene

cen al suborden de los Usterts.

(1) Usterts:
Son los vertisoles con régimen de humedad ústico, que se caracterizan porque:
Presentan grietas que permanecen abiertas por 90 días acumulativos o más, en la mayoría de los años.
Tienen una temperatura promedio anual del suelo de 22°C o más, a 50 cms. de profundidad, que difiere por menos de 5°C entre la época más fría y la más caliente (invierno y verano).
El único gran grupo de suelos identificados fue el Pellusterts, que generalmente presenta colores grises o negros, con chromas en húmedo menores de 1.5 dominando en la matriz de los primeros 50 cms. de profundidad. El subgrupo caracterizado fue el Typic Pellusterts.

- Typic Pellusterts: Son los Pellusterts que cumplen todos los requerimientos establecidos para el concepto central del gran grupo. Las características diagnósticas más importantes son:
Tienen colores con value en húmedo menor de 3.5 y menor de 5.5 en seco - en los primeros 30 cms.
Poseen grietas que permanecen abiertas por más de 150 días acumulativos durante cada año.
No tienen peliculas de arcilla (clay-skins).

2.3 INCEPTISOLES:
Este orden agrupa suelos que presentan uno o más horizontes de - diganósticos y en cuya génesis no han intervenido procesos de traslocación de materiales o alteración extrema.

Los horizontes de diagnósticos más comunes en los inceptisoles son los epipedones umbrico y ocrico, el horizonte cambico, un fragipan o un duripan.
El único suborden identificado en el estudio es el Tropepts.

(1) Tropepts: Son los inceptisoles de colores pardos o rojizos, con drenaje-

libre, formados generalmente de sedimentos del Holoceno o Pleitoceno que presentan además las siguientes características:
Tienen un regimen de temperatura del suelo isomésico o más caliente.
No tienen regimenes de humedad aquico, ni cromas altas.
Tienen una densidad aparente (a 1/3 de bar de tensión) de más o menos - 85 g/cm^3, en los primeros 35 cms. de la superficie y cuando el complejo de cambios es dominado por material amorfo, tienen menos de 60% de vidrio volcánico, cenizas o cualquier otro material piroclastico.
No tienen epipedon plágeno.
El único suborden caracterizado es el Ustropepts.
(1.1) Ustropepts: Son los tropepts que se encuentran en regiones sub-húmedas y son ricos en bases. Tienen un regimen de humedad Ustico y más - de 50% de saturación de bases (NA_4AOc) entre 25 cms. y 1 mts. de profundidad. Generalmente tienen un epipedon ocrico aunque pueden tener un mólico. Los subgrupos identificados son: Vertic Fluventic y Fluventic.

Vertic Fluventic y Fluventic:
Son los Ustropepts que forman grietas mayores de 1 cm. de ancho a 50 cm. de profundidad; el contenido de carbono orgánico decrece irregularmente hasta 1.25 mts. de profundidad y la capacidad de intercambio catiónico - (CIC) es menor de 24 meq por 100 g. de arcilla en la mayor parte del horizonte cámbico.

Fluventic Ustropepts: Son los Ustropepts, similares al anterior, pero - que no forman grietas.

2.4 M O L L I S O L E S:

Son suelos minerales que tienen un epipedon mólico sobre el material mineral, con una saturación de bases de 50% o más (a pH 7.0). Pueden tener un horizonte argilico, cámbico, nátrico, álbico, yésico, cálcico o petro-cálcico.
Pueden tener cualquier regimen de humedad o de temperatura, pero la humedad debe de ser suficiente para garantizar el crecimiento de las plantas perennes.
En el caso de los Valles de Sulaco y Victoria, -éstos suelos presentan horizontes argilicos, cámbicos y cálcicos.

El único suborden identificado fue el de los Ustolls.

(1) Ustolls:
Son los molisoles que presentan un regimen de humedad Ustico (La - selección de control de humedad se seca en alguna o todas sus partes, por más de 90 días acumulativos en la mayoría de los años). Se identificaron los siguientes grandes grupos: Argiustolls y Haplustolls.

a. Argiustolls: Son los Ustolls que poseen horizonte argilico, - se identificaron los subgrupos: Vertic y Udic.

Vertic Argiustolls: Son aquellos suelos que contienen más de 30% de arcilla y presentan grietas de más de 1 cm. de ancho a una profundidad de 50 cms. Tienen además un horizonte cálcico dentro de 1.25 mts. de profundidad.

Udic Argiustoll: Son aquellos que reunen las condiciones del típico, excepto que no tienen grietas como los anteriores ni tampoco el horizonte cálcico.

b. Haplustolls: Son los Ustolls que tienen como característica - principal la presencia de un horizonte cámbico. Los subgrupos identificados fueron: Typic, Fluventic, Vertic Fluventic y Lithic.

Typic Haplustolls: Son los Haplustolls que tienen un horizonte cálcico.

Fluventic Haplustolls: Son aquellos que tienen un horizonte - cálcico y el contenido de carbono orgánico decrece irregularmente hasta 1.25 mts. de profundidad.

Vertic Fluventic Haplustolls: Son similares al anterior, pero además se forman en la superficie grietas de 1 cms. o más de ancho, hasta 50 cms. de profundidad.

Lithic Haplustolls: Son aquellos que tienen un contacto lítico a 50 cms. o menos de profundidad.

CUADRO No. 2

CLASIFICACION TAXONOMICA DE LOS SUELOS

ORDEN	SUBORDEN	GRAN GRUPO	SUB-GRUPO	NOMBRE DEL SUELO
Entisol	Fluvents	Ustifluvents	Typic Ustifluvents	Suelos de vega
			Mollic Ustifluvents.	Suelos de terraza (Abanico Aluvial)
Vertisol	Usterts	Pellusterts	Typic Pellusterts	Suelos de Terraza (Basines y planicies)
Inceptisol	Tropept	Ustropepts	Vertic Fluventic Ustropepts	Suelos de Terraza
			Fluventic Ustropepts	Suelos de Vega
Mollisol	Ustolls	Argiustolls	Vertic Argiustolls	Suelos de Terraza.
			Udic Argiustolls	Suelos de Terraza
		Haplustoll	Typic Haplustolls	Suelos de Terraza
			Fluventic Haplustolls	Suelos de Terraza
			Vertic Fluventic Haplustolls	Suelos de Terraza
			Lithic Haplustolls	Suelos de Terraza

3.- DESCRIPCION DE LOS SUELOS:

De acuerdo a los propósitos del estudio y a limitaciones de tiempo no se cartografiaron unidades taxonómicas (series o subgrupos).

Solamente se caracterizaron 32 perfiles para clasificarlos taxonómicamente, por lo tanto el mapa de suelos refleja únicamente la capacidad de uso de la tierra.

Sin embargo, se hará una descripción de los suelos en base de las características morfológicas y físico-químicas en base a los subgrupos clasificados en orden de menor a mayor grado de desarrollo, es decir empezando por los Entisoles y terminado en los Molliseles.

3.1.- TYPIC USTIFLUVENTS:

(1) Generalidades:

(a) Distribución: Estos suelos se distribuyen en los planes de inundación y planicies aluviales o vegas que se localizan paralelo a los principales ríos que conforman la red hidrográfica.

(b) Relieve y Material Originario: Presentan generalmente una topografía plana (0-2% de pendiente), aunque también se encuentran en topografías de suave a moderadamente ondulada o inclinada -- (2-10% de pendiente). Se han formado a partir de sedimentos aluviales recientes de naturaleza básica.

(c) Profundidad y Drenaje: Son generalmente profundas, aunque algunas veces se encuentran unidades poco profundas, debido a la presencia de cadenas de cantos rodados. El drenaje natural es bueno y en algunos casos moderadamente excesivo.

(d) Uso Actual: Son cultivados con maíz principalmente y con pastos cuando están sometidos a inundaciones periódicas, también se cultivan algunas hortalizas.

(2) PRINCIPALES CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS:

De acuerdo a las descripciones de sondeos y perfiles estos suelos presentan una secuencia de horizontes de A-C, con un perfil indiferenciado, caracterizado por alternancia de capas de textu

ras medias, moderadamente gruesas y algunas veces gruesas.

Presentan una consistencia friable a firme en húmedo y ligeramente adherente y ligeramente plásticos, con estructura poco desarrolada, (Ver perfil No. 4 de Victoria).

(3) PRINCIPALES CARACTERISTICAS QUIMICAS:

El contenido de materia orgánica es generalmente bajo a medio en la superficie y se distribuye irregularmente en el perfil, encontrándose a ciertas profundidades contenidos alternos de medios a bajos y muy bajos.

La capacidad de intercambio catiónico por suma de bases es alta en la superficie y presenta valores irregulares dentro del perfil de medios a altos.

La reacción (pH) es en general fuertemente alcalina en todo el perfil con valores irregulares, debido a diferentes concentraciones de carbonatos. Sin embargo no presentan problemas de salinidad ni alcalinidad y son muy bajos en fósforo y potasio asimilable.

(4) CAPACIDAD DE USO:

De acuerdo a las características morfológicas y físico-químicas se han clasificado dentro de las clases I, II, III, IV, VI, y VII.

3.2 MOLLIC USTIFLUVENTS:

Estos suelos son similares a los Typic Ustifluvents, en todos los aspectos y se diferencian únicamente en que tienen un epipedon mólico. (Ver perfil No. 23 de Sulaco).

3.3 TYPIC PELLUSTERTS:

(1) Generalidades:

a) Distribución: Estos suelos se distribuyen en posiciones de terrazas, ocupando generalmente basines o planicies.

b) Relieve y Material Originario: Se localizan en topografías planas con pendientes menores de 1%, aunque -

algunas unidades se presentan en topografías de suave a moderadamente ondulada o inclinada, con pendientes de 2 a 10%; se han originado de materiales calizos de origen sedimentario.

c) Profundidad y Drenajes: Son profundos y el drenaje varía de moderadamente bueno a imperfecto.

d) Uso Actual: Debido a las fuertes limitaciones de textura y drenaje estos suelos generalmente se encuentran con pastos y pequeñas áreas con arroz.

(2) PRINCIPALES CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS:

Se caracterizan por presentar un perfil de tipo A-C donde el A tiene una profundidad mayor de 80cms. y se distinguen por tener de colores negros o muy oscuros y a veces más pálidos en el inferior de A, debido a problemas de reducción o hidromorfismo.

Son muy arcillosos, con dominancia de arcillas montmorillenicas, presentan grietas cuando están secos, lo cual origina superficies de deslizamientos (Slikenside) y tienen una estructura prismática en todo el perfil.

La consistencia en seco es muy dura, muy firme en húmedo y son muy plásticos y muy adherentes cuando mojados.

Son compactos con poros finos y escasos. (Ver perfiles Nb.21 de Sulaco y 6, 7, 8 y 9 de Victoria).

(3) PRINCIPALES CARACTERISTICAS QUIMICAS:

El contenido de materia orgánica es medio en la superficie y decrece rápidamente a valores muy bajos con la prfundidad.

La capacidad de intercambio catiónico es muy alta por suma de bases en todo el perfil, lo que se deduce que también lo es el porciento de saturación de bases. El pH es de ligeramente ácido a medianamente alcalino en

la superficie y fuertemente alcalino en profundidad. Son muy bajos en fósforo y potasio asimilables.

(4) CAPACIDAD DE USO: Estos suelos debido a sus limitaciones han sido incluidos dentro de la clase V.

3.4 FLUVENTIC USTROPEPT:

1) Generalidades:

a) Distribución: Estos suelos se distribuyen generalmente en planicies aluviales o vegas altas.

b) Relieve y Material Originario: Son planos, con pendientes menores del 2% y se han formado de sedimentos calcareos.

c) Profundidad y Drenaje: Son profundos y bien drenados.

d) Uso Actual: Son cultivados con maíz.

(2) PRINCIPALES CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS:

Se caracterizan por presengar un perfil de tipo -- A-B-C. Con la presencia de un epipedon ócrico sobre un horizonte cámbico.

Presentan texturas medias en la parte inferior del perfil, con un estrato intermedio moderadamente - grueso y los depósitos inferiores nuevamente de texturas medias. La estructura es de tipo blocoso subangular moderadamente desarrollada.

La consistencia es friable en húmedo, y ligeramente plástico y ligeramente adherente en mojado (Ver perfil No. 23 de Sulaco).

(3) PRINCIPALES CARACTERISTICAS QUIMICAS:

La materia orgánica es baja en los primeros 50 cms. luego es media en forma irregular hasta los 150 cms. de profundidad.

La capacidad de intercambio catiónico es muy alta en todos los horizontes por suma de bases y el pH es fuertemente alcalino en todo el perfil, con altos contenidos de carbonatos.

No presentan problemas de sales ni de alcalis, y son muy bajos en fósforo y potasio asimilables.

(4) Capacidad de Uso: Estos suelos han sido clasificados con II debido a limitaciones topográficas (pendientes de 2 a 5%).

3.5 VERTIC FLUVENTIC USTROPEPTS:

Son suelos similares a los Fluventic y solamente difieren en que presentan un epipedon mólico y que se agrietan en la superficie cuando permanecen secos debido a presencia de arcillas montmorilloniticas.

(Ver perfil No. 1 de Sulaco).

3.6 VERTIC ARGIUSTOLLS:

(1) Generalidades:

a) Distribución: Estos suelos se distribuyen en las terrazas más antiguas y solamente en el Valle de Sulaco, entre los ríos Siguapa y Tascalapa.

b) Relieve y Material Originario: Se localizan en topografía suavemente ondulada, con pendientes de 2 a 5% y son desarrolladas a partir de sedimentos calizos.

c) Profundidad y Drenaje: La profundidad efectiva es mayor de 150 cms. y son bien drenados en el perfil, pero el escurrimiento en la superficie es un poco lento lo que ocasiona encharcamientos cuando llueve demasiado.

d) Uso Actual: Son cultivados principalmente con maíz.

(2) PRINCIPALES CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS:

Se caracterizan por presentar un epipedon mólico que descansa sobre un - horizonte argilico, debajo del cual se localiza un horizonte cálcico.

El perfil presenta una secuencia de horizontes de tipo A-Bt-B_3tca-Cca.

Presentan coloraciones pardo oscuras en el horizonte A y pardo rojizas - en el B2t, con motas o vetas blancas en el B3tca (horizonte cálcico).

Las texturas son arcillosas en todo el perfil y la consistencia es dura en seco y plásctica y adherente en mojado.

La estructura es prismática en el perfil, que se deshace a blocosa angular y subangular fuertemente desarrollada. Tienen la característica de agrietarse en la superficie cuando están secos, de donde se deriva el - subgrupo Vertic. (Ver perfiles No. 12, 13 y 16 de Sulaco).

(3) PRINCIPALES CARACTERISTICAS QUIMICAS:

Presentan contenidos medios de materia orgánica en la superficie que decrece con la profundidad.

La capacidad de intercambio catiónico es muy alta en todos los horizontes lo mismo que el por ciento de saturación de bases.

El pH es generalmente neutro en la superficie, mediadamente alcalino en - el subsuelo. Presentan contenidos altos de carbonatos que aumentan con - la profundidad.

No presentan problemas de sales ni alcalis y son muy bajos en fósforo y potasio asimilables.

(4) CAPACIDAD DE USO:

Debido a que las limitaciones que presentan son texturales y de topografía, han sido clasificados como clase II.

3.7 UDIC ARGIUSTOLLS:

Estos suelos son similares a los Vertic Argiustolls y solamente difieren en que no se agrietan y no tienen horizonte cálcico, ni acumula-- ción de carbonatos dentro de 1.25 mts. de profundidad.

La capacidad de intercambio catiónico es media en la superficie, baja en el sub-suelo y alta en la parte baja del perfil (Ver perfil No. 1- del Valle de Victoria).

Se distribuyen únicamente en terrazas del valle de Victoria.

3.8 TYPIC HAPLUSTOLLS:

(1) Generalidades:

a)Distribución: Estos suelos se distribuyen en terrazas del valle de Sulaco únicamente.

b)Relieve y Material Originario: Se distribuyen en topografía que varía de plana a moderadamente ondulada (0 a 10% de pendiente) y son desarrolladas a partir de sedimentos calizos.

c)Profundidad y Drenaje: Son profundos a muy profundos, pero las fases erosionadas son poco profundas (de 50 a 100 cms. y más) hasta el horizonte cálcico. Son bien drenados.

d)Uso Actual: Generalmente son cultivados con maíz.

(2) PRINCIPALES CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS:

Se caracterizan por presentar un epipedon mólico sobre un horizonte cambico, el cual descansa sobre un horizonte cálcico, presentando una secuencia de horizontes A-B-Cca.

Presentan texturas medias a moderadamente finas en la superficie, con subsuelo moderadamente fino a fino. Los colores son pardo oscuro en la superficie y pardo rojizo en el resto del perfil.

La estructura es blocosa subangular bien desarrollada. (Ver perfiles No. 7, 11 y 15 del Valle de Sulaco).

(3) PRINCIPALES CARACTERISTICAS QUIMICAS:

La materia orgánica es media en la superficie la cual decrece considerablemente con la profundidad.

La capacidad de intercambio catiónico es muy alta en todo el perfil, lo mismo que el porciento de saturación de bases.

El pH es neutro en la superficie y ligeramente alcalino o fuertemente alcalino en el subsuelo, presentando concentraciones de carbonatos en la parte baja del perfil.

No presentan problemas de salinidad ni alcalinidad y son muy bajos en fósforo y potasio asimilable.

(4) CAPACIDAD DE USO:

De acuerdo al tipo de limitación (profundidad o pendiente) estos suelos se incluyen en las clases I, II y III.

3.9 FLUVENTIC HAPLUSTOLLS:

1)Generalidades:

a)Distribución: Estos suelos se localizan en las terrazas más jovenes. de los valles de Sulaco y Victoria.

b)Relieve y Material Originario: Se distribuyen en una topo

grafía de plana a moderadamente ondulada, con pendientes menores del 10% y son desarrolladas a partir de sedimentos calizos.

c) Profundidad y Drenaje: De acuerdo al grado de erosión actual, varían de profundos a poco profundos y son bien drenados.

d) Uso Actual: Generalmente son cultivados con maíz.

(2) PRINCIPALES CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS:

Estos suelos presentan características similares a las de los Typic Haplustolls en cuanto a sus horizontes de diagnósticos.

Varían un poco en cuanto a las texturas ya que tiene alternancia de capas que varían de medias a moderadamente gruesas.

La estructura es blocosa subangular de desarrollo medio (Ver perfiles No. 9, 19 y 22 de Sulaco y No. 2, 3 y 5 de Victoria).

(3) PRINCIPALES CARACTERISTICAS QUIMICAS:

La materia orgánica es baja en la superficie y se distribuye irregularmente dentro del mismo rango, pero los contenidos aumentan y disminuyen con la profundidad.

La capacidad de intercambio catiónico por suma de bases es muy alta en todos los horizontes a excepción del perfil No. 10 de Sulaco que es media en el segundo horizonte únicamente.

El pH varía de neutro en la superficie a fuertemente alcalino en el subsuelo y otros son fuertemente alcalinos en todo el perfil.

(4) CAPACIDAD DE USO:

De acuerdo a las limitaciones de textura, topografía y profundidad, se han incluido en las clases I, II y III.

3.10 VERTIC FLUVENTIC HAPLUSTOLLS:

Son suelos similares a los Fluventic Haplustolls, en cuanto a su distribución, difieren en que las texturas de la superficie tienen más arcilla que las del subsuelo y que se agrietan en la superficie cuando están secos (Ver perfiles No. 18 y 20 de Sulaco).

3.11 LITHIC HAPLUSTOLLS:

Son los Haplustolls que tienen una profundidad menor de 50 cms. - hasta una cadena contínua de piedras y han side fuertemente erosionados, por lo que se encuentran parcialmente truncados. (Ver perfil No. 8 de Sulaco).

CAPITULO IV

CLASIFICACION UTILITARIA DE LA TIERRA

1. GENERALIDADES:

El tipo de estudio que se efectuó en los valles de Sulaco y Victoria, - no fue propiamente un estudio de suelos, puesto que no se cartografiaron unidades taxonómicas (serie, subgrupo, etc) Corresponden a un estudio - de capacidad de uso de las tierras donde la unidad de mapeo consistió en la identificación y delimitación de fases de suelos para determinar clases, sub-clases y tipos específicos de limitaciones de los suelos, de -- tal manera que se pudieran hacer agrupaciones para establecer unidades - de uso y manejo de los suelos.

2. CRITERIOS DE CLASIFICACION:

La clasificación de la tierra se basó en los conceptos de Land Capability Clasification, Manuel # 210 del U.S.D.A. con las adaptaciones propuestas por E. Marín (1).

El sistema contempla 3 categorías que dentro del orden jerárquico corresponden a:

- Clase de capacidad
- Sub-clase de capacidad
- Unidad de capacidad

2.1 CLASE DE CAPACIDAD:

Es la categoría más amplia del sistema y está designada por números romanos del I al VIII. Los números indican progresivamente mayores limitaciones y relación más estrecha para uso práctico. Se definen como siguen:

Clase I Los suelos que presentan pocas o ninguna limitación que restrinjan su uso.

1/ Evaluación de parámetros para la Clasificación de la Tierra por capacidad de uso.

Clase II Son suelos que tienen limitaciones moderadas que reducen la elección de plantas, o que requieren prácticas sencillas de conservación.

Clase III Son suelos que presentan fuertes limitaciones que reducen la elección de plantas, o que requieren prácticas sencillas y especiales de conservación.

Clase IV Son suelos que presentan severas limitaciones que reducen la elección de plantas o que requieren de prácticas especiales de conservación.

Clase V Son suelos que están sujetos a poca o ninguna erosión, pero que tienen otras limitaciones imprácticas de remover, que limitan su uso - principalmente a pastos, bosques o vida silvestre. Sin embargo con riego y drenaje pueden ser altamente productivos para algunos cultivos (arroz, caña).

Clase VI Son suelos que presentan limitaciones tan severas que los hacen inapropiados para cultivos anuales, y que limitan su uso principalmente para pastos, bosques o vida silvestre.

Clase VII Son suelos que tienen limitaciones a tal grado que aún los pastos - presentan dificultades de manejo y son apropiados más bien para bosques o recreación de la vida silvestre.

Clase VIII Son suelos o formas de terreno que la cantidad de limitaciones los hacen inapropiados para ningún tipo de explotación agropecuaria, - más bien para bosques, protección de cuencas hidrográficas, recreación de la vida silvestre, parques nacionales, etc.

2.2 SUB-CLASE DE CAPACIDAD:

Son grupos de limitaciones que se presentan dentro de una clase y en las áreas estudiadas se identificaron las siguientes:

- Erosión y Escurrimiento: Esta subclase incluye todos los suelos que presentan problemas de erosión actual o potencial para efectos de declives que facilitan el escurrimiento.

- Deficiencias en el Suelo: Incluye diferentes tipos de limitaciones que se producen en el suelo y afectan el desarrollo de las plantas, tales como: Profundidad efectiva, textura, reacción (pH), fertilidad baja, presencia de sales y/o alcalis, pedregosidad, etc.

- Exceso de Humedad: Agrupa las limitaciones que producen exceso de humedad, bien sea por movimiento lento del agua en la superficie del suelo (encharcamiento) y/o en el perfil (mal drenaje); por fluctuaciones del nivel freatico o por inundaciones, de tal forma que limiten el crecimiento de las plantas.

2.3 UNIDAD DE CAPACIDAD: (Grupos de Uso y Manejo).

Son agrupaciones de fases de suelos con limitaciones comunes dentro de una misma subclase, que presentan aptitudes similares de producción y requieren tratamientos parecidos de manejo.

3.- DESCRIPCION DE CLASES Y SUBCLASES:

Debido a que no se cartografiaron unidades taxonómicas (series o subgrupos) y que los propósitos del estudio eran para suministrar información básica para formulación de alternativas de producción, la unidad de mapeo consistió en la delimitación de suelos por clases y subclases de capacidad.

A continuación se describen cada una de ellas de la clase I a la clase VIII de ambos valles.

3.1 CLASE I - SUELOS SIN LIMITACIONES:

a.- Características Generales:

Son suelos de muy profundos (100 a más de 150 cms.); bien drenados; en topografía plana, con pendientes menores del 2%; con textura medias y moderadamente finas en todo el perfil, y variaciones en la textura del suelo de moderadamente finas a finas. Ocu

pando una superficie de 97 Ha. (3%) en Sulaco y 221 Ha. (7%) en - Victoria.

b.-UNIDADES DE MAPEO:

V - 0332/A - Fase muy profunda y texturas medias.

V - 0342/A - Fase muy profunda y moderadamente fina en el subsuelo.

V - 1342/A - Fase profunda.

V - 0442/A - Fase muy profunda, moderadamente fino en todo el perfil.

T - 0452/A - Fase muy profunda, textura fina en el subsuelo.

3.2 SUBCLASE IIe, IIs, y IIes - SUELOS CON LIMITACIONES DE TOPOGRAFIA Y/O EROSION, Y/O TEXTURA, Y/O PROFUNDIDAD, Y/O FRAGMENTOS GRUESOS:

(1)Características Generales:

Son suelos de muy profundos a moderadamente profundos (75 cms. a más); bien drenados; en topografía plana a suavemente ondulada o inclinada - (0 a 5%); con tecturas moderadamente gruesas, medias, moderadamente finas y finas en todo el perfil y combinaciones de las mismas en el subsuelo; con o sin gravas o piedras en la superficie o en el perfil. Ocupan una superficie de 1519 Ha, (44%) en Sulaco y 318 Ha. (10%) en Victoria.

(2)Unidad de Mapeo:

a.- Sub-Clase IIs.:

V - 0222/A : Fase muy profunda, plana, moderadamente grueso en el perfil.

T - 0352/A-pl Fase muy profunda, plana, textura media en la superficie fina en el subsuelo, con menos de 1% de piedras en la superficie.

T - 0352/A-G1 Fase muy profunda, plana, con textura media en la - superficie y fina en el subsuelo y 5a 10% de gravas en el perfil.

V - 1342/A-G1 Fase profunda, plana, textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, con 5 a - 10% de gravas en el perfil.

V - 1332/A-P1: Fase profunda, plana, texturas medias en el perfil, con menos del 1% de piedras en la superficie.

V - 2332/A : Fase moderadamente profunda, plana, texturas medias en el perfil.

V - 2352/A : Igual, pero con texturas medias en la superficie y finas en el subsuelo.

V - 2342/A: Fase moderadamente profunda, plana, con texturas medias en la superficie y moderadamente finas en el subsuelo.

T - 0552/A : Fase muy profunda, plana, con texturas finas en el perfil.

T - 0542/A : Igual pero con textura moderadamente fina en el subsuelo.

V - 2332/A-G1 iI : Fase moderadamente profunda. plana, texturas medias en el perfil, 5 - 10% gravas en el perfil, con peligro de inundación leve.

b.- Sub-Clase II e y IIes:

V - 0332/B : Fase muy profunda, suavemente ondulado, textura media en el perfil.

T - 0442/B : Igual pero con textura moderamente fina en el perfil.

V - 0342/B : Fase muy profunda, suavemente ondulado, con textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo.

V - 0422/B : Fase muy profunda, suavemente ondulada, con textura moderadamente fina en la superficie y moderadamente gruesa en el subsuelo.

V - 0432/B : Fase muy profunda, suavemente ondulado, con textura moderadamente fina en la superficie y media en el subsuelo.

V - 0222/B : Fase muy profunda, suavemente ondulado y/o inclinado, con textura moderadamente gruesa en el perfil.

V - 0322/B : Fase muy profunda, suavemente ondulada, con textura media en la superficie y moderadamente gruesa en el subsuelo.

V - 0352/B-
p1 : Igual pero con textura fina en el subsuelo, menos de 1% de piedras en la superficie.

V-0452/B : Fase muy profunda, suavemente ondulada, con textura moderadamente fina en la superficie y fina en el subsuelo.

T - 0552/B : Igual pero con textura fina en el perfil.

V - 1342/B : Fase profunda, suavemente ondulada, con textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo.

T - 1352/B-
h1 : Igual pero con textura fina en el subsuelo.

V - 1442/B : Fase profunda, suavemente ondulada, con texturas moderadamente fina en el perfil.

V - 2552/B : Fase moderadamente profunda, suavemente ondulada, con texturas finas en el perfil.

V - 1332/B-p1 : Fase profunda, suavemente ondulada, con texturas medias en el perfil y menos de 1% de piedras en la superficie.

V - 1252/B : Fase profunda, suavemente ondulada, con textura moderadamente gruesa en la superficie y fina en el subsuelo.

3.3 SUBCLASE IIIe, IIIs, IIIes, IIIsh, IIIeh y IIIh SUELOS CON LIMITACIONES DE TOPOGRAFIA, Y/O EROSION, Y/O TEXTURA, Y/O PROFUNDIDAD Y/O FRAGMENTOS GRUESOS, Y/O DRENAJE:

(1) Características Generales:

Son suelos poco profundos a muy profundos (50 a más de 150 cms.) con drenaje que varía de moderadamente bueno a bueno y en algunos casos a moderadamente excesivo; con topografías plana a moderadamente inclinada y/ o ondulada (0-10%); con texturas gruesas, moderadamente gruesas, medias, moderadamente finas a finas en el perfil con combinaciones de las mismas en el subsuelo, con gravas y piedras en el perfil y/o superficie, con inundaciones moderadas.

Ocupan una superficie de 572 Ha. (17%) en el Valle de Sulaco y 319 Ha. (10%) en el de Victoria.

(2) Unidades de Mapeo:

a.- Sub-Clase IIIs:

V - 3222/A-G2: Igual pero con gravas en el perfil (10-15%).

T - 3452/A : Fase poco profundo, plana con textura moderadamente fina en la superficie y fina en el subsuelo.

T - 3442/A : Fase poco profunda, plano con textura moderadamente fina en el perfil.

V - 3332/A : Igual pero con texturas medias en el perfil.

L - 3332/B : Fase poco profunda, suavemente ondulado y/o inclinado, con texturas medias en todo el perfil.

T - 3552/B : Igual pero con textura fina en el perfil.

T - 3552/B-G2 : Fase poco profunda, suavemente ondulado y textura fina en el perfil, con 10 a 15% de gravas en el perfil.

V - 1332/A-G2 : Fase profunda, plana con texturas medias en el perfil con 10-15% de gravas en el perfil.

T - 3342/B-p2G 2P2 : Fase poco profunda con texturas medias en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, con gravas en el perfil (10 - 15%), 1-3% de piedras en la superficie y en el perfil.

b.- Sub-Clase IIIe y IIIes:

T - 0552/C : Fase muy profunda, moderadamente inclinada y/o ondulada, con textura fina en el perfil.

T - 0442/C : Igual pero con texturas moderadamente finas en el perfil.

T - 0342 : Fase muy profunda, moderadamente inclinada y/o ondulada, con textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo.

T - 0332/C : Igual pero con texturas medias en todo el perfil.

T - 0452/C : Igual pero con texturas moderadamente finas en la superficie y finas en el sub-suelo.

T - 0352/C : Igual pero con textura media en la superficie y fina en el sub-suelo.

T - 0352/C-
h2p1 : Fase muy profunda, moderadamente ondulada, con textura medias en la superficie y fina en el sub-suelo, con erosión moderada, menos de 1% de piedras - en la superficie.

T - 1452/C : Fase profunda, moderadamente ondulada con textura-moderadamente finas en la superficie y finas en el subsuelo.

V - 1232/C : Igual pero con texturas moderadamente gruesas en la superficie y medias en el sub-suelo.

T - 2552/C : Fase moderadamente profundo, moderadamente ondulado y/o inclinada, con texturas finas en el perfil.

T - 2452/C : Igual pero con texturas moderadamente finas en la superficie y finas en el sub-suelo.

T - 2442/C-
h2 : Fase moderadamente profundo, moderadamente ondulado y/o inclinado con texturas moderadamente finas en el perfil con erosión moderada.

T - 3552/C : Fase poco profundo, moderadamente ondulado, con textura fina en el perfil.

V - 0442/C-G2: Fase muy profunda, moderadamente ondulada y/o inclinada con textura moderadmente finas en el perfil, -- con 10 a 15% de gravas en el perfil.

T - 1452/C-G2: Fase profundo, moderadamente ondulado y/o inclinado con textura moderadamente fina en la superficie y fina en el sub-suelo, 10-15% de grava en el perfil.

T - 2552/C-G2: Fase moderadamente profundo, moderadamente inclinado y/ o ondulado, con textura fina en el perfil, 10-15% de gravas en el perfil.

T - 2332/C-p2P2 : Igual pero con textura media en el perfil con 1- 3% de piedras en la superficie y en el perfil.

V - 3332/C : Igual pero con texturas medias en el perfil.

T - 3332/C-G2h2 : Igual pero con 10-15% de gravas en el perfil y con erosión moderada.

T - 3552/C-h2: Poco profundo, moderadamente ondulado y/o inclinado, - con textura fina en el perfil y erosión moderada.

T - 3542/C-G2: Poco profundo, moderadamente ondulado y/o inclinado - con textura fina en la superficie y moderadamente fina en el sub-suelo, 10 - 15% de grava en el perfil.

C.- SUB CLASE IIIsh, IIIeh y IIIh:

V - 0121/C-i2 : Fase muy profundo, moderadamente ondulada y/o inclinada con textura gruesa en la superficie y moderadamente gruesa en el sub-suelo, con peligro de inundación moderada. Drenaje moderadamente excesivo.

V - 3232/A-i2 : Fase poco profunda, plana con textura moderadamente gruesa en la superficie y media en el sub-suelo, con peligro de inundación moderada.

V - 3321/A-i2 : Igual pero con textura medio en la superficie y moderadamente gruesa en el sub-suelo.

V - 0332/C-i2 : Fase muy profunda, moderadamente ondulada y/o inclinada, con textura media en el perfil, con peligro de inundación moderada.

T - 0553/A : Fase muy profunda, plana con texturas finas en el perfil, moderadamente bien drenado.

T - 0553/B : Igual pero con topografía suavemente inclinada y/o ondulada, moderadamente bien drenado.

T - 0453/B : Fase muy profunda, suavemente inclinada y/o ondulada, con textura moderadamente finas en la superficie y finos en el sub-suelo, moderadamente bien drenados.

V - 1352/A-i2 : Fase profunda, plana, con texturas medias en la superficie finas en el subsuelo, con peligro de inundación moderada.

3.4. SUBCLASE IVe, IVs, IVse, IVes y IVh SUELOS CON LIMITACIONES DE TOPOGRAFIA Y/O EROSION, Y/O TEXTURA, Y/O PROFUNDIDAD, Y/O FRAGMENTOS GRUESOS Y/O DRENAJE:

(1) Características Generales:

Son suelos superficiales a muy profundos (20 o más); con drenaje -

que varía de moderadamente bueno, bueno a moderadamente excesivo; con topografía plana a moderadamente escarpada (0 - 25%), con texturas gruesas, moderadamente gruesas, medias, moderadamente finas y finas en el perfil, con combinaciones de las mismas en el sub-suelo; erosión moderada, piedras y gravas en la superficie y/o perfil, con inundaciones moderadas.
Ocupan una superficie de 283 Ha. (8%) en el Valle de Sulaco y 481Ha. (16%) en el de Victoria.

2.- Unidades de Mapeo:

a.- SUBCLASE IVs:

B - 0563/A-w3 : Fase muy profunda, plana, con textura fina en la superficie y muy fina en el sub-suelo, tabla de agua poco profunda.

V - 0312/A : Fase muy profunda, plana, con textura media en la superficie y gruesa en el sub-suelo.

V - 4332/B-p3G3 : Fase superficial suavemente inclinado y/o ondulado, texturas medias en el perfil, 3 - 15% de piedras en la superficie y 15 - 40% de gravas en el perfil.

V - 2342/A-G3 : Fase moderadamente profundo, plano, con texturas medias en la superficie y moderadamente finas en el perfil, 15-40% de gravas en el perfil.

V - 0212/B-i2 : Fase muy profundo, suavemente inclinado y/o ondulada, con textura moderadamente gruesa en la superficie y gruesa en el sub-suelo, con peligro de inundación moderada.

V - 0111/B : Fase muy profunda, suavemente inclinada, con textura gruesa en el perfil, drenaje moderadamente excesivo.

T - 0552/C-p3 : Fase muy profunda, moderadamente inclinada y/o ondulada, con texturas finas en el perfil, 3-15% de piedras en la superficie.

V - 2352/C-p3G3: Fase moderadamente profundo, moderadamente inclinada, y/o ondulada, con textura media en la superficie y fina en el subsuelo, 3-15% de piedra en la superficie y 15-40% de gravas en el perfil.

T - 2342/B-p3 : Fase moderadamente profundo, suavemente inclinada y/o ondulada, con textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, 3-15% de piedras en la superficie.

T - 3442/C-p3 : Fase poco profunda, moderadamente inclinada y/o ondulada, con textura moderadamente fina en el perfil, 3-15% de piedras en la superficie.

T - 3552/A-G3 : Fase poco profundo, suavemente inclinado y/o ondulado, Texturas finas en el perfil, 15-40% de gravas en el perfil.

T - 3552/B-G3 : Fase poco profundo, suavemente inclinado y/o ondulado, texturas finas en el perfil, 15-40% de gravas en el perfil.

T - 3342/C-G3 : Fase poco profundo, moderadamente ondulado, textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, 15-40% de gravas en el perfil.

T - 4552/B : Fase superficial, suavemente inclinado, textura fina en el perfil.

T - 4342/B-p3P3 : Igual, pero con textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, 3-15% de piedras en la superficie y en el perfil.

T - 4222/B-G3p3 : Fase superficial, suavemente ondulado y/o inclinado, texturas moderadamente gruesas en el perfil, 15-40% de gravas en el perfil y 3-15% de piedras en la superficie.

L - 4452/C-G3 : Fase superficial, moderadamente ondulado, con textura moderadamente fina en la superficie y fina en el subsuelo, 15-40% gravas en el perfil.

T - 4542/B : Fase superficial, suavemente ondulado y/o inclinado, con textura fina en la superficie y moderadamente - fina en el subsuelo.

T - 4342/B : Fase superficial, suavemente inclinados, textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo.

T - 4442/B-G3 : Igual pero con textura moderadamente fina en el perfil, 15-40% de gravas en el perfil.

T - 4552/C-G3 : Fase superficial, moderadamente ondulado con textura fina en el perfil, 15-40% de fravas en el perfil.

L - 4452/C : Fase superficial, moderadamente ondulado y/o inclinado, con textura moderadamente fina en la superficie y fina en el subsuelo.

L - 4332/C-p3A3 : Fase superficial, moderadamente ondulado, con textura media en el perfil, 3-15% de piedras en la superficie y en el perfil.

b. <u>SUBCLASE IVe</u> :

L - 1452/D : Fase profundo, fuertemente ondulado, textura moderadamente fina en la superficie y fina en el subsuelo.

L - 1552/D-h2 : Igual pero con textura fina en el perfil y erosión moderada.

L - 2552/D : Fase moderadamente profundo, fuertemente ondulado y/o escarpado, con textura fina en el perfil.

L - 3452/E-h2: Fase poco profunda, moderadamente escarpada, con textura moderadamente fina en la superficie y fina en el subsuelo con erosión moderada.

L - 3342/E-P3: Igual pero con textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, con 3-15% de piedras en la superficie.

L - 3552/D-h2: Fase poco profundo, fuertemente inclinado, y/o ondulado, con textura fina en el perfil, con erosión moderada.

L - 4442/E : Fase superficial, moderadamente escarpado, con textura moderadamente fina en el perfil.

L - 4432/D-h3-p2 : Fase superficial, fuertemente inclinada y/o ondulada, con textura moderadamente fina en la superficie y media en el subsuelo, con erosión fuerte de 1-3% de piedras en la superficie.

L - 4442/D : Fase superficial, fuertemente inclinada y/o ondulado, con textura moderadamente fina en el perfil.

c.- <u>SUBCLASE IVse y IVes</u>:

M - 4552/B-h3: Fase superficial, suavemente ondulados, textura fina en el perfil, erosión fuerte,

CA- 43-2/D : Fase superficial, fuertemente inclinada y/o ondulada, textura media en la superficie.

L - 4552/D : Igual pero con texturas finas en el perfil.

d.- SUBCLASE IVh:

V - 2232/A-i3 : Fase poco profundo, plano, texturas moderadamente gruesas en la superficie y medias en el subsuelo, con peligro de inundación severa.

3.5 SUBCLASE Vs, Ves, Vsh, Vesh, y Vh SUELOS CON LIMITACIONES DE TOPOGRAFIA Y/O EROSION, Y/O TEXTURA, Y/O PROFUNDIDAD, Y/O FRAGMENTOS GRUESOS, Y/O DRENAJE.

(1) Características Generales:

Son suelos superficiales a muy profundos (20 cms. a más); con drenaje bueno, moderadamente bueno o imperfecto con topografías plana a moderadamente inclinada y/o ondulada (0-10%), texturas medias, moderadamente finas y muy finas, en el perfil con combinaciones de las mismas en el subsuelo, piedras y gravas en la superficie y en el perfil.

Ocupan una superficie de 137 Ha. (4%) en Sulace y 875 Ha. (28%) en Victoria.

(2) Unidades de Mapeo

a.- Subclase Vs;

T - 0652/A : Fase muy profundo, plano, textura muy fina en la superficie, fina en el subsuelo.

b.- SUBCLASE Ves:

T - 4642/C-p1: Fase superficial, moderadamente inclinada, con textura muy fina en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, menos de 1% de piedras en la superficie.

T - 4432/C-G4: p4 Igual pero con textura moderadamente fina en la superficie y medias en el subsuelo, 60 - 80% gravas en la superficie y 15 - 40% de piedras en la superficie.

T - 2552/C-p4 : Fase moderadamente profunda, moderadamente ondulado, texturas finas en el perfil, 15-40% de piedras en la superficie.

c.- SUBCLASE Vsh:

T - 0664/A : Fase muy profunda, plano, con textura muy fina en el perfil, drenaje imperfecto.

T - 2264/A-G2 : Fase moderadamente profundo, plano, con textura moderadamente gruesa, en la superficie, muy fina en el subsuelo, drenaje imperfecto, 10-15% de grava en el perfil.

T - 1654/A-G2 : Fase profundo, plano, con textura muy fina en la superficie, y fina en el subsuelo, drenaje imperfecto, 10-15% de gravas en el perfil.

T - 2664/A-G2 : Fase moderadamente profunda, plano con textura muy fina en el perfil, 10-15% de grava en el perfil, drenaje imperfecto.

T - 0652/A : Fase profundo, plano, con textura muy fina en la superficie, y fina en el subsuelo.

T - 0663/C-p1 : Fase muy profunda, moderadamente inclinado, con textura muy fina en el perfil, menos de 1% de piedras en la superficie, moderadamente bien drenado.

T - 0663/B : Fase muy profunda, suavemente inclinado, textura muy fina, en el perfil, drenaje moderadamente bueno.

T - 2663/B : Fase moderadamente profunda, suavemente inclinado, con texturas muy finas en el perfil, moderadamente bien drenados.

T - 3664/B-G2 : Fase poco profundo, suavemente inclinado, textura muy fina en el perfil, 10-15% de grava en el perfil, drenaje imperfecto.

T - 3664/C-p3-G2 : Fase poco profundo, moderadamente inclinado, textura muy - fina en el perfil 3-15% de piedras en la superficie y 10-15% de gravas en el perfil, drenaje imperfecto.

T - 1663/C : Fase profundo, moderadamente ondulado, con textura muy fina en el perfil.

T - 0664/C : Fase muy profundo, moderadamente inclinado, texturas muy finas en el perfil, drenaje imperfecto.

T - 0664/B : Igual, pero suavemente inclinado y/o ondulado.

T - 3664/C-G3 : Fase poco profundo, moderadamente inclinado, con texturas muy finas en el perfil, 15-40% de gravas en el perfil, drenaje imperfecto.

B-T-2664/B : Fase moderadamente profundo, suavemente inclinado, con textura muy fina en el perfil, drenaje imperfecto.

T - 2663/C : Igual pero con topografía moderadamente ondulado y drenaje moderadamenre bueno.

d.- <u>SUBCLASE Vh</u>:

V - 1232/A-i4 : Fase profundo- plano, textura moderadamente gruesa en la superficie, medias en el subsuelo, con peligro de inundación-fuerte.

3.6 SUBCLASE VIe, VIes, VIh y VIsh. SUELOS CON LIMITACIONES DE TOPOGRAFIA Y/O EROSION, Y/O TEXTURA, Y/O PROFUNDIDAD, Y/O FRAGMENTOS GRUESOS, Y/O DRENAJE, Y/O INUNDACION

(1) Características Generales:

Son suelos muy superficiales a muy profundos 10cms. a más; con drenaje bueno, moderadamente excesivo e imperfecto, topografía plana a escarpada (0-35%), con texturas medias, moderadamente finas, finas y muy finas en el perfil, y combinaciones de estos en el subsuelo, así como gruesas en la superficie y moderadamente gruesas en el subsuelo, con gravas y piedras en la superficie y perfil, con erosión fuerte e inundaciones.

Ocupan una superficie de 346 Ha. (10%) en Sulaco y 379 Ha. (12%) en Victoria.

(2) Unidades de Mapeo

a.- SUBCLASE VIe

L - 3552/F-h3: Fase poco profundo, escarpado, texturas finas en el perfil, erosión fuerte.

L - 3342/F-h3: Igual pero con texturas medias en la superficie y moderadamente finas en el subsuelo.

L - 3442/F : Fase poco profundo, escarpado con texturas moderadamente finas en el perfil.

L - 3332/F-p3: Igual pero con texturas medias en el perfil, de 3-15% de piedras en la superficie.

L-3332/C-G3 : Fase poco profunda, moderadamente inclinado y/o ondulado, con textura media en la superficie de 15-40% de gravas en el perfil.

L - 1532/F-p2: Fase profunda, escarpada con texturas finas en la superficie, media en el subsuelo, de 1-3% de piedras en la superficie.

L - 2552/F-h3-G1-G3 : Fase moderadamente profundo, escarpado, con texturas finas en el perfil, erosión fuerte, menos de 5% de gravas en el perfil y de 3-15% de piedras en la superfice.

Tm- 3552/F : Fase poco profunda, escarpada, con texturas finas en el perfil.

b.- SUBCLASE VIes:

TM - 4552/F-h3 : Fase superficial, escarpada, con texturas finas en el perfil, con erosión fuerte.

CA-4552/F-h2 : Igual, pero con erosión moderada.

CA-42-2/F-p3 : Fase superficial, escarpada con textura moderadamente gruesa en la superficie, con 3-15% de piedras en la superficie.

L - 4352/F-p4 : Fase superficial, escarpada, con textura media en la superficie y fina en el subsuelo, de 15-40% de piedras en la superficie.

L - 3552/F-h3 : Fase poco profunda, escarpada, con textura fina en el perfil, con erosión fuerte.

c.- SUBCLASE VIs:

T - 54-2/B-R3 : Fase muy superficial, suavemente inclinado, con textura superficial moderadamente fina, afloramiento rocoso fuerte.

L - 3663/D-p3-G3-h2 : Fase poco profunda, fuertemente inclinada y/o ondulado, con textura muy fina en el perfil, de 3-15% de piedras en la superficie y de 15-40% de gravas en el perfil, con

erosión moderada, moderadamente bien drenados.

L - 1664/E-h3-p4 : Fase profunda, moderadamente escarpado, con texturas muy finas en el perfil, con erosión fuerte y de 15-50% de piedras en la superficie, moderadamente bien drenados.

L - 55-2/A : Fase muy superficial, plana con textura fina en la superficie.

d.- SUBCLASE VIh:

V - 0121/C-i4 : Fase muy profunda, moderadamente inclinada y/o ondulada, con textura gruesa en la superficie y moderadamente gruesa en el subsuelo, con peligro de inundación - fuerte, drenaje moderadamente excesivo.

e.- SUBCLASE VIsh:

T - 4654/B : Fase superficial, suavemente inclinada y/o ondulada - con textura muy fina en la superficie y fina en el - subsuelo.

V - 2021/A-i3 : Fase moderadamente profundo, plano, texturas muy gruesas en la superficie, moderadamente gruesas, en el subsuelo, con peligro de inundación severa.

3.7 SUBCLASE VIIs, VIIes, y VIIh:

Suelos con limitaciones de topografía y/o erosión, y/o Profundidad, y/o Fragmentos Gruesos, y/o Inundación, y/o Tabla de Agua:

(1) Características Generales:

Son suelos muy superficiales a profundos (10 a 150 cms.); con drenaje moderadamente excesivo, bueno y pobre; topografía plana a escarpada - (0-35%) con textura muy gruesa, medias y moderadamente finas en el perfil y con combinaciones de éstos así como de moderadamente gruesas y finas en el subsuelo; erosión moderada, piedras y gravas en la superficie,

y en el perfil, con inundación moderada y tabla de agua muy superficial.

Ocupan una superficie de 242 Ha. (7%) en Sulaco y 267Ha. (9%) en Victoria.

(2) Unidad de Mapeo

a.- SUBCLASE VIIs

L - 4442/D-p5 : Fase superficial, fuertemente inclinado y/o ondulado, con textura moderadamente fina en el perfil de 50-80% de piedras en la superficie.

L - 4332/F-p5-P4 : Fase superficial, escarpado, con textura media en el perfil, de 50-80% de piedras en la superficie y de 15-50% de piedras en el perfil.

L - 2342/F-G3-h2-p4 : Fase moderadamente profunda, escarpado con textura medio en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, de 15-40% gravas en el perfil, y de 15-40% de piedras en la superficie con erosión moderada.

L - 55-2/D-h3-p5 P4 : Fase muy superficial fuertemente inclinada y/o ondulada, con textura fina en la superficie, con erosión fuerte, de 50-80% de piedras en la superficie y de 15-50% de piedras en el perfil.

L - 4302/F-p5-P4 : Fase superficial, escarpado, con textura media en la superficie y muy gruesa en el subsuelo, de 50-80% de piedras en la superficie y de 15-50% de piedras en el perfil.

V - 4307/B-i2 : Fase superficial suavemente inclinada con textura media en la superficie y gruesa en el subsuelo, con peligro de inundación moderada, drenaje moderadamente excesivo.

V - 3452/B-P4 : Fase poco profundo, suavemente inclinada con textura moderadamente fina en la superficie y fina en el subsuelo de 15-50% de piedras en el perfil.

L - 52-1/f-h3-R4 : Fase muy superficial, escarpada, con textura moderadamente gruesa en la superficie, con erosión fuerte y afloramiento rocoso muy fuerte, drenaje moderadamente excesivo.

T - 53-1/C-p4 : Fase muy superficial, moderadamente inclinada y/o ondulado, con textura media en la superficie, de 15-50% de -- piedras en el perfil, drenaje moderadamente excesivo.

T - 42-2/C-G4 : Fase superficial, moderadamente inclinada, con textura moderadamente gruesa en la superficie y de 15-40% de gravas en el perfil.

TM - 3201/C-G4 : Fase poco profunda, moderadamente inclinada, con textura superficial moderadamente gruesa y muy gruesa en el subsuelo, de 15-40% de gravas en el perfil, drenaje moderadamente excesivo.

TM - 53 - 2/C-P4 : Fase muy superficial, moderadamente inclinado con textura media en la superficie y de 15-50% de piedras en el perfil.

CA - 53-2/D-p5-h3 : Fase muy superficial, fuertemente inclinada y/o ondulada, con textura superficial media, erosión fuerte y de 50-80% de piedras en la superficie.

V - 4212/B-G4-p4 : Fase superficial, suavamente inclinado con textura moderadamente gruesa, en la superficie y gruesa en el subsuelo, con 15-40% de gravas en el perfil y de 15-40% de piedras en el perfil.

V - 1111/A : Fase profunda, plana con textura gruesa en el perfil, drenaje moderadamente excesivo.

L - 53-2/F-p4 : Fase muy superficial, escarpada, con textura - superficial media de 15-40% de piedras en la superficie.

b.- SUBCLASE V11es

L - 52-2/F-p4 : Fase muy superficial, escarpado, con textura moderadamente gruesa en la superficie, con un 15-40% de piedras en la superficie.

c.- SUBCLASE V11h

BT - 4445/A-W5 : Fase superficial, plana, con textura moderadamente fina en el perfil, con tabla de aguas muy superficial, drenaje pobre.

3.8 SUBCLASE V111s, V111e, V111es y V111h.

Suelos con limitaciones de topografía y/o erosión, y/o profundidad, y/o Rocosidad, y/o Tabla de Agua.

(1) Características Generales

Son suelos muy superficiales a superficiales (10 a 50 cms); con drenaje pobre, bueno y moderadamente excesivo; topografía plana a montañosa (0-75%); textura media en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, en la mayoría del área hay roca superficial; tabla de agua en la superficie; pedregosidad en la superficie y perfil, erosión fuerte.

Ocupan una superficie de 304 Ha. (9%) en Sulaco, y 240 Ha. (8%) en Victoria.

(2) Unidades de Mapeo

a.- SUBCLASE V111s

TM - 50-1/A-P5	:	Fase muy superficial, plana, textura muy gruesa, drenaje moderadamente excesivo, piedras en el - perfil 50-80%.
L - 55-2/D-p6-P5	:	Fase muy superficial, fuertemente inclinado, textura superficial fina, más de 80% de piedra en la superficie, 50-80% en el perfil.

b.- SUBCLASE V111e

L - 0552/H-h4	:	Fase muy profundo, montañoso, con texturas finas en el perfil, erosión severa.
L - 1332/H-h4	:	Fase profundo, montañoso, con texturas medias en el perfil, erosión severa.
TM - 3552/F	:	Fase poco profundo, escarpado, texturas finas en el perfil.

c.- SUBCLASE V111es

CA - 53-1/H-R5	:	Fase muy superficial, montañoso, textura superficial media, roca en el subsuelo, afloramiento rocoso excesivo, drenaje moderadamente excesivo.
CA - 53-2/H-p5-h3	:	Fase muy superficial, montañoso, textura superficial media, roca en el subsuelo, erosión fuerte, 50-80% de piedra en la superficie.

d.- <u>SUBCLASE V111h</u>

- 4345/A-W6 : Fase superficial, plana, con textura media, en la superficie y moderadamente fina en el subsuelo, drenaje pobre, tabla de agua en la superficie.

CUADRO Nº 3

CUADRO SINOPTICO DE CLASES Y SUBCLASES DE CAPACIDAD.

	VALLE DE SULACO				VALLE DE VICTORIA				TOTAL	
Símbolo	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Ha.	%
V 0442/A	I	-	83	2.37	-	-	-	-	83	1.25
V 0452/A	I	-	14	0.40	-	-	-	-	14	0.21
V 0332/A	-	-	-	-	I	-	79	2.55	79	1.19
V 0342/A	-	-	-	-	I	_	8	0.26	8	0.12
V 1342/A	-	-	-	-	I	-	110	3.55	110	1.66
T 0452/A	-	-	-	-	I	_	24	0.77	24	0.36
T 0442/B	II	e1	45	1.29	-	-	-	-	45	0.68
V 0332/B	II	e1	193	5.51	II	e1	31	1	224	3.39
T 1342/B	II	e1	19	0.54	II	e1	9	0.39	28	0.42
V 2332/A	II	s1	11	0.31	-	-	-	-	11	0.16
T 0542/A	II	s2	5	0.14	-	-	-	-	5	0.07
V 1332/A-p1	II	s0	10	0.29	-	-	-	-	10	0.15
T 0352/A-G1	II	s9	17	0.49	-	-	-	-	17	0.26
T 0552/A	II	s25	112	3.20	-	-	-	-	112	1.70
V 0222/A	II	s34	26	0.74	-	-	-	-	26	0.39
V 0422/B	II	e1-s4	20	0.57	-	-	-	-	20	0.30
V 1332/B-p1	II	e1-s8	11	0.31	-	-	-	-	11	0.17
T 0552/B	II	e1-s25	886	25.31	-	-	-	-	886	13.42
V 0552/B	II	e1-s25	63	1.80	II	e1-s25	36	1.16	99	1.50
V 1252/B	II	e1-s35	7	0.20	-	-	-	-	7	0.11
T 2552/B	II	e1-s125	36	1.03	-	-	-	-	36	0.55
V 2552/B	II	e1-s125	9	0.26	-	-	-	-	9	0.14
V 0222/B	II	e1-s34	41	1.17	-	-	-	-	41	0.62
V 0422/B	II	e1-s4	8	0.23	-	-	-	-	8	0.12
V 0432/B	-	-	-	-	II	e1	31	1	31	0.47
V 1442/B	-	-	-	-	II	e1	14	0.45	14	0.21
V 0342/B	-	-	-	-	II	e1	21	0.68	21	0.32

Cont.. Cuadro Nº 3

	VALLE DE SULACO				VALLE DE VICTORIA				TOTAL	
Símbolo	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Ha.	%
V 2332/A-G1-i1	-	-	-	-	II	s-19	6	0.19	6	0.09
V 2342/A	-	-	-	-	II	s1	4	0.13	4	0.06
V 0452/B	-	-	-	-	II	e1	67	2.16	67	1.02
V 2352/A	-	-	-	-	II	s1	11	0.35	11	0.17
V 1342/A-G1	-	-	-	-	II	s	6	0.19	6	0.09
V 0322/B	-	-	-	-	II	e1-s	12	0.39	12	0.18
T 0352/A-p1	-	-	-	-	II	s8	25	0.81	25	0.38
T 0442/B	-	-	-	-	II	e1	6	0.19	6	0.09
T 0352/B-p1	-	-	-	-	II	s8	23	0.74	23	0.35
T 1352/B1-h1	-	-	-	-	II	e1	4	0.13	4	0.06
T 0342/B	-	-	-	-	II	e1	12	0.39	12	0.18
T 1452/C	III	e1	37	1.06	-	-	-	-	37	0.56
T 0552/C	III	e1	237	6.77	III	e1	24	0.77	261	3.95
T 2552/C	III	e1	8	0.23	-	-	-	-	8	0.12
T 2452/C	III	e1	14	0.40	-	-	-	-	14	0.21
T 0352/C	III	e1	27	0.77	-	-	-	-	27	0.41
T 3552/B-G2	III	s-18	47	1.34	-	-	-	-	47	0.71
T 3452/A	III	s1	54	1.54	-	-	-	-	54	0.82
T 3552/B	III	s1	34	0.97	-	-	-	-	34	0.52
T 3552/C	III	e1-s1	40	1.14	III	e1-s1	40	1.29	80	1.21
T 3552/C-h2	III	e12-s1	31	0.89	-	-	-	-	31	0.47
T 0452/C	-	-	-	-	III	e1	5	0.16	5	0.07
T 2442/C1-h2	-	-	-	-	III	e12	13	0.42	13	0.20
T 2332/C1-p2-P2	-	-	-	-	III	e1-s79	8	0.26	8	0.12
T 3342/B1-p2-G2-P2	-	-	-	-	III	s-789	12	0.39	12	0.18
T 3442/A1	-	-	-	-	III	s1	7	0.23	7	0.11
T 3332/C-G2-h2	-	-	-	-	III	e1-s18	7	0.23	7	0.11
T 0442/C	-	-	-	-	III	e1	17	0.55	17	0.26
T 1452/C-G2	-	-	-	-	III	e1-s8	6	0.19	6	0.09

Cont... Cuadro Nº 3

	VALLE DE SULACO				VALLE DE VICTORIA				TOTAL	
Símbolo	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Ha	%
T 0342/C	-	-	-	-	III	e1	7	0.23	7	0.11
T 0352/C-h2-P1	-	-	-	-	III	e12	29	0.94	29	0.44
T 0332/C	-	-	-	-	III	e1	6	0.19	6	0.09
T 2552/C1-G2	-	-	-	-	III	e1-s8	9	0.29	9	0.14
T 3542/C1-G2	-	-	-	-	III	e1-s18	21	0.68	21	0.32
T 0553/A	-	-	-	-	III	h1	5	0.16	5	0.07
T 0553/B	-	-	-	-	III	h1	4	0.13	4	0.06
T 0453/B	-	-	-	-	III	h1	5	0.16	5	0.08
V 1232/C	III	e1	7	0.20	-	-	-	-	7	0.11
V 3222/A-G2	III	s18	4	0.11	-	-	-	-	4	0.06
V 3332/C	III	e1-s1	2	0.06	-	-	-	-	2	0.03
V 0332/C-i2		-	-	-	III	e1-h3	11	0.35	11	0.17
V 0442/C-G2	-	-	-	-	III	e1-s8	4	0.13	4	0.06
V 1332/A-G2	-	-	-	-	III	e1-s8	2	0.06	2	0.03
V 3332/A1	-	-	-	-	III	s1	6	0.19	6	0.09
V 3232/A-i2	-	-	-	-	III	s1-h3	17	0.55	17	0.26
V 3321/AI-i2	-	-	-	-	III	s13-h3	4	0.13	4	0.06
V 0121/ C-i2	-	-	-	-	III	e1-s25 -h3	4	0.13	4	0.06
V 1352/A-i2	-	-	-	-	III	h3	30	0.97	30	0.45
L 3332/B	III	s1	14	0.40	-	-	-	-	14	0.21
L 3332/C	III	e1-s1	16	0.46	-	-	-	-	16	0.24
L 0342/C	-	-	-	-	III	e1	16	0.52	16	0.24
T 4552/B	IV	s1	141	4.03	-	-	-	-	141	2.14
T 0563/A-w3	IV	s3	16	0.46	-	-	-	-	16	0.24
T 3442/C1-p3	-	-	-	-	IV	s8	7	0.23	7	0.11
T 4542/B	-	-	-	-	IV	s1	4	0.13	4	0.06
T 4552/C1-G3	-	-	-	-	IV	s19	14	0.42	14	0.21
T 4442/B1-G3	-	-	-	-	IV	s19	48	1.55	48	0.73
T 4222/B-G3-p3	-	-	-	-	IV	s189	7	0.23	7	0.11

Cont. Cuadro No.3

Símbolo	VALLE DE SULACO				VALLE DE VICTORIA				TOTAL	
	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Area	%
T 4342/B	-	-	-	-	IV	s19	13	0.42	13	0.20
T 4342/B1-p3-P3	-	-	-	-	IV	s1	7	0.23	7	0.11
T 2342/B1-p3	-	-	-	-	IV	s8	15	0.48	15	0.23
T 3342/C1-G3	-	-	-	-	IV	s9	7	0.23	7	0.11
T 3552/B1-G3	-	4	-	-	IV	s9	13	0.42	13	0.20
T 3352/A1-G3	-	-	-	-	IV	s9	7	0.23	7	0.11
V 0111/B	IV	s-24	10	0.29	-	-	-	-	10	0.15
V 2352/C-p3-G3	IV	s-09	20	0.57	-	-	-	-	20	0.30
V 2232/A-i3	IV	h3	2	0.06	-	-	-	-	2	0.03
TM 4552/B-h3	IV	s1-e3	23	0.66	-	-	-	-	23	0.35
V 4332/B1-G3-P3	-	-	-	-	IV	s180	10	0.32	10	0.15
V 2342/A1-G3	-	-	-	-	IV	s9	9	0.29	9	0.14
V 0212/B-i2	-	-	-	-	IV	s4	22	0.71	22	0.33
V 0312/A	-	-	-	-	IV	s4	11	0.35	11	0.17
L 2552/D	IV	e1	8	0.23	-	-	-	-	8	0.12
L 3552/D-h2	IV	e1	19	0.54	-	-	-	-	19	0.29
L 1552/D-h2	IV	e1-s1	36	1.03	-	-	-	-	36	0.55
L 4552/D	IV	e1-s1	6	0.17	-	-	-	-	6	0.09
L 4442/D	-	-	-	-	IV	e1-s1	8	0.25	8	0.12
L 4332/C1-p5-P3	-	-	-	-	IV	s1	36	1.16	36	0.55
L 3452/E-h2	-	-	-	-	IV	e1	36	1.16	36	0.55
L 4452/C	-	-	-	-	IV	s1	13	0.42	13	0.20
L 4442/E	-	-	-	-	IV	e1-s18	65	2.10	65	0.98
L 4432/D1-h3-p2	-	-	-	-	IV	e1-s1	45	1.45	45	0.68
L 1452/D	-	-	-	-	IV	e1	19	0.61	19	0.29
L 3342/E-p3	-	-	-	-	IV	e1-s8	5	0.16	5	0.08
L 4452/C1-G3	-	-	-	-	IV	s-19	5	0.16	5	0.07
L 0552/C-p3	-	-	-	-	IV	s-8	55	1.77	55	0.83
CA 43-2/D	IV	e1-s1	2	0.06	-	-	-	-	2	0.03

Cont. Cuadro #.3

	VALLE DE SULACO				VALLE DE VICTORIA					
Símbolo	Clase	Sub Clase	Has.	%	Clase	Sub Clase	Has	%	Area	%
T-0664/C	V	e1-s23-h1	22	0.63	V	e1-s23-h1	235	7.58	257	3.89
T-0664/B	V	e1-s23-h1	43	1.23	-	-	-	-	43	0.65
T-0664/A	V	s23-h1	37	1.06	V	s23-h1	79	2.55	116	1.76
T 2664/B	V	e1-s23-h1	11	0.31	-	-	-	-	11	0.17
T 2663/C	V	e1-s23-h1	24	0.69	-	-	-	-	24	0.36
T 1654/A-G2	-	-	-	-	V	s2-h1	48	1.55	48	0.73
T 4642/C-p1	-	-	-	-	V	e1-s2	11	0.35	11	0.17
T 2663/B	-	-	-	-	V	s23-h1	13	0.42	13	0.20
T 2664/A1-G2	-	-	-	-	V	s23-h1	42	1.35	42	0.64
T 0664/B	-	-	-	-	V	s23-h1	219	7.06	219	3.32
T 3664/B-G2	-	-	-	-	V	s23-h1	28	0.90	28	0.42
T 2264/A1-G2	-	-	-	-	V	s23-h1	26	0.84	26	0.39
T 0653/A	-	-	-	-	V	s2-h1	18	0.58	18	0.27
V 1232/A-i4	-	-	-	-	V	h4	14	0.45	14	0.21
L 4432/C1-g4-p4	-	-	-	-	V	e1-s67	55	1.77	55	0.83
L 0663/B	-	-	-	-	V	s23-h1	18	0.58	18	0.27
L 0663/C-p1	-	-	-	-	V	s23-h1	39	1.26	39	0.59
L 0664/C	-	-	-	-	V	e1-s23-h1	6	0.19	6	0.09
L 3664/B1-G2	-	-	-	-	V	s23-h1	14	0.45	14	0.21
L 3664/C1-P3-G2	-	-	-	-	V	s23-h1	3	0.10	3	0.05
L 0664/B	-	-	-	-	V	s23-h1	7	0.23	7	0.11
L 3332/F-p3	VI	e1	57	1.63	-	-	-	-	57	0.86
L 1532/F-p2	VI	e1	4	0.11	-	-	-	-	4	0.06
L 3332/C-G3	VI	e1	4	0.11	-	-	-	-	4	0.06
L 3552/F	VI	e1	12	0.34	-	-	-	-	12	0.18
L 4352/F-p4	VI	e1-s2	71	2.03	-	-	-	-	71	1.08
L 3552/F-h2	VI	e12	50	1.43	-	-	-	-	50	0.76
L 2552/F-h3-G1-p3	VI	e12	8	0.23	-	-	-	-	8	0.12

Cont. Cuadro Nº 3

	VALLE DE SULACO				VALLE DE VICTORIA				TOTAL	
Símbolo	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Area	%
L 3342/F-h3	VI	e12	7	0.20	-	-	-	-	7	0.11
L 1664/E-h3-p4	-	-	-	-	VI	s45-e2	48	1.55	48	0.73
L 55-2/A	-	-	-	-	VI	s0	7	0.23	7	0.11
L 3442/F	-	-	-	-	VI	e1	185	5.97	185	2.80
L 3663/D1-P3-G3-h2	-	-	-	-	VI	s459	29	0.94	29	0.44
T 4654/B	VI	s24-h1	16	0.46	-	-	-	-	16	0.24
T 54-2/B-R3	VI	s10	15	0.43	-	-	-	-	15	0.23
V 2021/A-i3	VI	s3-h3	3	0.09	-	-	-	-	3	0.05
V 0121/C-i4	-	-	-	-	VI	h3	9	0.29	9	0.14
CA 4552/F-h2	VI	e1-s2	5	0.14	-	-	-	-	5	0.08
CA 42-2/F-p3	VI	e1-s2	8	0.23					8	0.12
TM 3552/F	VI	e1	165	4.71	VI	e1	101	3.26	266	4.03
TM 4552/F-h3	VI	e1-s2	32	0.91	-	-	-	-	32	0.48
V 3452/B-P4	VII	sp	9	0.26	-	-	-	-	9	0.14
V 1111/A	VII	s6	12	0.34	-	-	-	-	12	0.18
V 4212/Bi4-G4-p4	VII	s6-G	22	0.63	-	-	-	-	22	0.33
V 4301/A1-i2	-	-	-	-	VII	s6	19	0.60	19	0.29
T 53-1/C-p4	VII	slp	4	0.11	-	-	-	-	4	0.06
T 4445/A-w5	VII	h 12	8	0.23	-	-	-	-	8	0.12
T 42-2/C-G4	VII	s G	8	0.23	-	-	-	-	8	0.12
L 52-1/F-h3-R4	VII	s	30	0.86	-	-	-	-	30	0.45
L 53-2/F-p4	VII	s-e	98	2.80	-	-	-	-	98	1.48
L 52-2/F-p4	VII	e-s	13	0.37	-	-	-	-	13	0.20
L 2342/F-G3-h2	-	-	-	-	VII	s	43	1.39	43	0.65
L 4302/F-p5-P4	-	-	-	-	VII	s	14	0.45	14	0.21
L 55-2/D-h3-p5-P4	-	-	-	-	VII	s	113	3.65	113	1.71
L 4442/D-P5	-	-	-	-	VII	s	70	2.26	70	1.06
L 4332/F-p5-P4	-	-	-	-	VII	s	8	0.26	8	0.12

Cont.. Cuadro Nº 3

	VALLE DE SULACO				VALLE DE VICTORIA				TOTAL	
Símbolo	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Clase	Sub Clase	Ha.	%	Ha.	%
CA 53-2/D-p5-h3	VII	s	9	0.26	-	-	-	-	9	0.14
TM 3201/C-G4	VII	s	22	0.63	-	-	-	-	22	0.33
TM 53-2/C-P4	VII	s	7	0.20	-	-	-	-	7	0.11
T 4345 /A-w6	-	-	-	-	VIII	h	12	0.39	12	0.18
L 1332/H=h4	VIII	e	24	0.69	-	-	-	-	24	0.36
L 0552/H-h4	VIII	e	74	2.11	-	-	-	-	74	1.12
55-2/D-p6-P5	-	-	-	-	VIII	s	75	2.42	75	1.14
Ca 53-2/H-p5-h3	VIII	e-s	40	1.14	-	-	-	-	40	0.61
TM 50-1/A-P5	VIII	s	55	1.57	VIII	s	86	2.77	141	2.14
TM 53-1/H-R5	-	-	-	-	VIII	e-s	13	0.42	13	0.20
TM CV	-	-	-	-	VIII	-	54	1.74	54	0.82
TOTAL GENERAL....	.....		3500	100			3100	100	6600	100

4. SIMBOLOGIA DE MAPA DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA.

La unidad de mapeo consistió en la separación de clases y - subclases específicas de capacidad de uso de la tierra, para luego hacer agrupaciones de unidades de uso y manejo, las unidades de mapeo se efectuaron de acuerdo a las posiciones geomorfológicas como: complejo de orillares, vegas, terrazas, basines, lomeríos en cadena, colinas aisladas y tierra misceláneas.

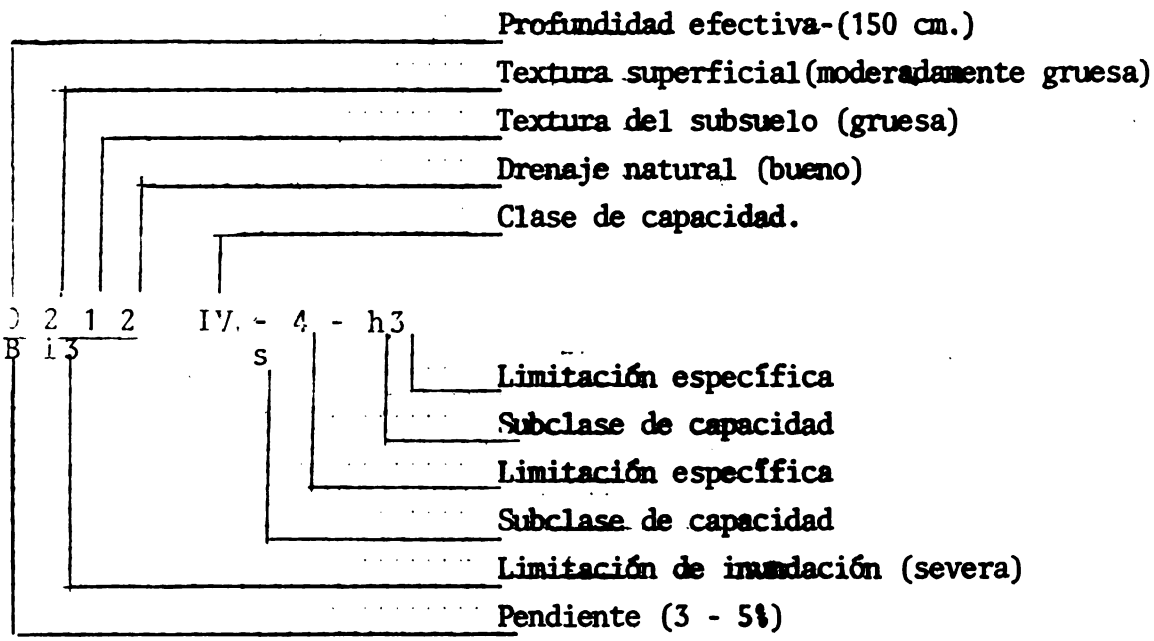
El símbolo de cada unidad de mapeo se representa por medio de una fórmula cartográfica compuesta de tres partes.

- La primera, es expresada con una ó dos letras mayúsculas que representan la unidad geomorfológica, ejemplo: CO-Complejo de Orillares; V-Tierra de Vega; T-Terrazas; B-Basines; L-Lomeríos en cadena;CA-Colinas Aisladas y TM-Tierras Misceláneas.

- La segunda parte, es expresada por medio de un quebrado en el cual se expresan las principales características y limitaciones del suelo. En el numerador del quebrado se expresa con números arabigos, la profundidad efectiva, la textura del suelo y subsuelo y el drenaje natural. En el denominador se expresan con letras mayúsculas la pendiente, seguido de un número arábigo que identifica la limitación del desarrollo radicular cuando ésta es menor de 100 cm. y luego una combinación de letras minúsculas y/0 mayúsculas acompañadas de números arábigos que determinan los tipos y grados de limitaciones como: erosión, inundación, tabla de agua, pedregosidad, gravosidad, etc.

- La tercera parte, se expresa con números romanos que indican la clase de capacidad y letras minúsculas que indican la subclase de capacidad, acompañada de números arábigos que representan el o los tipos de limitación específica.

EJEMPLO:



TOPOGRAFIA Y PENDIENTE:

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	RANGO
A	Plana o casi plana	0-2
B	Suavemente inclinada y/o ondulada	2-5
C	Moderadamente inclinada y/o ondulada	5-10
D	Fuertemente inclinada y/o ondulada	10-15
E	Moderadamente escarpada	15-25
F	Escarpada	25-35
G	Fuertemente escarpada	35-50
H	Montañosa	50-75
I	Precipicio	-75

PROFUNDIDAD EFECTIVA		CMS.
0	Muy profundo.....	150
1	Profundo.....	100 -150
2	Moderadamente profundo.....	75 -100
3	Poco profundo.....	50 - 75
4	Superficial.....	20 - 50
5	Muy superficial.....	- 20

LIMITANTE DEL DESARROLLO RADICULAR

1	Arena gruesa, grava, guijarros o piedras.
2	Arcilla masiva
3	Gley o pseudo-gley
4	Agua
8	Material parcialmente meteorizado (Horizonte C).
9	Lecho rocoso.

TEXTURA SUPERFICIAL (HASTA 30 CMS)

0	Muy gruesa (arena gruesa, arena fina)
1	Gruesa (amf - af - am)
2	Moderadamente gruesa (af - Fa)
3	Medias (Fa - F - F1 - L).
4	Moderadamente fina (FAa- FA - FAL)
5	Fina (A - AL - Aa)
6	Muy fina (A de 60% de arcilla).

TEXTURA DEL SUBSUELO

0	Muy gruesa
1	Gruesa
2	Moderadamente gruesa
3	Media
4	Moderadamente fina
5	Fina
6	Muy fina

ABREVIACIONES

F	-	Franco	mf	-	Muy fino
A	-	Arcilloso	f	-	Fino
L	-	Limoso	m	-	Medio
a	-	Arenoso			

DRENAJE NATURAL

1	Moderadamente excesivo
2	Bueno
3	Moderadamente bueno
4	Imperfecto
5	Pobre

EROSION HIDRICA

h 1	Leve
h 2	Moderada
h 3	Fuerte
h 4	Severa

TABLA DE AGUA FLUCTUANTE CMS

W 1	Profunda	100 - 150
W 2	Moderadamente Profunda	75 - 100
W 3	Poco Profunda	50 - 75
W 4	Superficial	20 - 50
W 5	Muy superficial	5 - 20
W 6	En la superficie	5

INUNDACIONES

I 1	No hay peligro
I 2	Moderada
I 3	Severa
I 4	Fuerte o extrema

GRAVAS O GUIJARRAS EN LA SUPERFICIE %

g 1	Escasos	5 - 15
g 2	Moderadamente abundantes	15 - 40
g 3	Abundantes	40 - 60
g 4	Muy abundantes	60 - 80

GRAVAS O GUIJARRAS EN EL PERFIL %

G 1	Escasos	5 - 10
G 2	Moderadamente abundantes	10 - 15
G 3	Abundantes	15 - 40
G 4	Muy abundantes	40 - 60

PIEDRAS EN LA SUPERFICIE %

p 1	Escasa o leves	1
p 2	Moderadas o pocas	1 - 3
p 3	Fuerte o abundantes	3 - 15

		%
p 4	Muy fuerte o muy abundante ----------	15 - 40
p 5	Severa o pedregosa ----------	40 - 80

PIEDRAS EN EL PERFIL

p 1	Pedregosidad leve ----------	0.1 - 1
p 2	Pedregosidad moderada ----------	1 - 3
p 3	Pedregosidad fuerte ----------	3 - 15
p 4	Pedregosidad muy fuerte ----------	15 - 50
p 5	Pedregosidad severa ----------	50 - 80

AFLORAMIENTOS ROCOSOS

R 1	Leve
R 2	Moderada
R 3	Fuerte
R 4	Muy fuerte
R 5	Excesivo

CAPITULO V

USO POTENCIAL DE LA TIERRA

1. GENERALIDADES:

El presente capítulo comprende la interpretación de los suelos desde el punto de utilización adecuada de la tierra. Para esto se han agrupado suelos con características similares de uso y manejo, clasificado en unidades de uso potencial. Se describen las características más sobresalientes de los suelos agrupados se determina la utilización más apropiada y el manejo más adecuado a que deben ser sometidos los suelos, a fin de garantizar una producción sostenida con el mínimo deterioro de los mismos.

Comprende la información práctica del estudio, para ser utilizada por agrónomos, economistas, planificadores, extensionistas y usuarios en general.

2. CRITERIOS DE CLASIFICACION

Se entiende por uso potencial, la vocación que tienen los suelos de soportar plantas cultivadas o nativas, de acuerdo a los requerimientos edafo-ecológicos para cada caso en particular, capaces de producir en forma sostenida y económicamente rentable, debido a que las condiciones climáticas y bioclimáticas son similares en ambos valles y no existen variaciones significativas dentro de los mismos, el uso potencial se basa principalmente en las variaciones edaficas, para ello se han agrupado suelos con cualidades o limitaciones similares que puedan soportar los mismos cultivos con sistemas parecidos de manejo y que la productividad de los mismos no tengan diferencias sustanciales.

Para establecer las clases de uso potencial se han considerado los siguientes criterios:

- Vocación de los suelos en base de condiciones edafo-ecológicas;
- Adaptabilidad de los cultivos apropiados en base de las variaciones edaficas que presentan en los suelos.
- Manejo de los suelos en función de limitaciones específicas a fin de mejorar la adaptabilidad de los cultivos mediante prácticas de adecuación y conservación.

2.1 Vocación de los suelos: En base de los análisis de las características ecológicas, edafológicas y condiciones de topografía se han establecido tres categorías:

A- Tierras apropiadas para cultivos anuales, en suelos con pendiente menores del 15%.

P- Tierras apropiadas para pastizales, en terrenos con pendientes de 0-a 50%, la intensidad del uso del pastoreo se clasifican así:

I- Intensiva en pendientes menores de 15%
e- Extensiva en pendientes de 15 - 35%
me- Muy extensiva en pendientes de 35 - 50%
F- Tierras apropiadas para bosques, en pendientes mayores del 50%.
V- Areas de protección de vida silvestres.

2.2 Adaptabilidad: La adaptabilidad de los cultivos o pastos se ha determinado en función de ciertas características edáficas como: textura, profundidad efectiva, drenaje y fertilidad. Se han establecido cuatro grupos:

1- ALTA. Se considera aquella en la cual se espera que se obtengan rendimientos adecuados, bajo condiciones de un año normal y en un nivel de tecnología considerado.

2- MEDIA: Se considera aquella en la cual se prevee que la clase de utilización designada tengan rendimientos inferiores a los del grupo 1 y/o que los costos de producción, mejoramiento o conservación sean más altos, reduciendo el beneficio.

3- BAJA: Es aquella en la que se prevee que la clase de utilización designada tenga rendimientos más bajos que los del grupo 2 y/o que los costos de producción, mejoramiento o conservación sean significativamente más altos.

4- INAPROPIADA: Es aquella en que por lo severo de sus limitaciones las hacen inapropiadas para explotaciones agropecuarias. Deben de ser aprovechadas para la protección de cuencas hidrográficas y recreación de la vida silvestre.

2.3 Manejo: El manejo se refiere a las prácticas de mejoramiento o conservación que se deben de efectuar en los suelos para mejorar la adaptabilidad de las plantas nativas o cultivadas. La intensidad de estas prácticas está en función del tipo y grado de limitación (es) que tenga el suelo. Se establecen los siguientes tipos de limitaciones que pueden modificar la vocación y/o adaptabilidad de los cultivos y pastos.

r- Limitaciones de relieve (pendiente)
p- Limitaciones de profundidad
t- Limitaciones de textura
I LImitaciones de Inundaciones
g- Limitaciones de gravosidad y/o pedregosidad
d- Limitaciones de drenaje rápido
w- Limitaciones de drenaje impedido.

3. DESCRIPCION DE SIMBOLOGIA

La representación cartográfica de las clases de uso potencial se hace por medio de la combinación de las letras mayúsculas que indican las clases de utilización de la tierra, números arábigos que indican los grupos de adaptabilidad; y letras minúsculas que representan el grupo de manejo de acuerdo al o los tipos de limitaciones que pueden modificar la clase de utilización y adaptabilidad de los cultivos.

Ejemplo:

A 1 p - Limitaciones de profundidad
Adaptabilidad alta
Clase de utilización de la tierra.

4. DESCRIPCION DE LAS CLASES DE USO POTENCIAL

Como resultado de la evaluación de las características climáticas, bioclimáticas, edáficas y topográficas, se establecieron 16 clases de uso potencial, las cuales determinan la utilización apropiada y manejo adecuado a que deben de ser sometidos los suelos. Estas clases se describen a continuación en orden de la mejor vocación y mayor intensidad de uso a la vocación más restringida.

4.1 Clase A-1 Tierras apropiadas para cultivos Anuales sin Limitaciones.

a. Extensión: tiene una superficie total de 318 Has, de las cuales 97 Has, se localizan en el valle de Sulaco y 221 Has, en el Valle de Victoria.

b. Suelos: Agrupa los suelos de la clase I, que son planos profundos a muy profundos; bien drenados y con texturas que varían de medias a moderadamente fina en todo el perfil y combinaciones de las mismas, incluyendo texturas finas en el subsuelo. Comprende las siguientes unidades de mapeo: V-0332/A; V-0342/A; V-0442/A; T-0452/A; V-1342/A y V-0452/A.

c. Uso Apropiado: De acuerdo a las condiciones climatológicas y características de los suelos, estos son altamente adaptables para los siguientes cultivos: algodón, maíz, sorgo, frijoles, arroz, tabaco, higuerilla, soya, ajonjolí, piña, algunas hortalizas, cucurbitaceas, pastos, etc. Con el auxilio del riego estos suelos además pueden ser apropiados para caña de azúcar, plátano, frutales, etc.

d. Manejo: Estos suelos debido a que no tienen limitaciones significativas, requieren solamente de prácticas sencillas de conservación y mejoramiento como siembra en curvas de nivel,

y fertilización nitrogenada con adiciones altas y fósforo y potasio ya que presentan niveles muy bajos de éstos elementos.

4.2 Clase A-1-r: Tierras apropiadas para cultivos anuales. Con leves Limitaciones de Topografía.

a. Extensión: Comprende una superficie total de 589 Ha, de las cuales 354 Has, se distribuyen en el Valle de Sulaco y el resto 235 Has, en el Valle de Victoria.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase II, que tienen pendientes de 2 a 5% y son similares a los de la clase A-1, en cuanto a sus características morfológicas. Comprenden las siguientes unidades de mapeo: V-0332/B, T-0342/B; V-0342/B; --- V-0322/B; T-0352/B, V-0452/B; T-1342/B; T-1352/B; V-1442/B-h1 y V-1332/B, pl. T-0442/B; V-0111/B; T-0453/B; V-1252/B y --- V-0222/B.

c. Uso Apropiado: Igual que las anteriores presentan una alta adaptabilidad para los mismos cultivos.

d. Manejo: Debido a las limitaciones de topografía, necesitan - prácticas de conservación simples como: terrazas, siembra en curvas de nivel y las mismas prácticas de mejoramiento debido a que son similares en cuanto a características químicas.

4.3 Clase A-1-t: Tierras Apropiadas para Cultivos Anuales, con Leves Limitaciones de Textura Finas.

a. Extensión: Comprenden una superficie total de 1156 Ha, de - las cuales 1111 Has, se localizan en el Valle de Sulaco y 45 Has, en Victoria.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase II, que tienen texturas finas en todo el perfil y que tienen las características de formar grietas en la superficie cuando están secos. Son profundos o moderadamente profundos; bien drenados y se localizan en pendientes de 0 a 5%, incluye las siguientes unidades de mapeo: T-0542/A; T-0552/B; T-2552/B; V-0552/B; V-2552/B; T-0553/A; T-0553/B; T-0652/A.

c. Uso Apropiado: Estos suelos debido a las limitaciones texturales que presentan y a los problemas de agrietamiento cuando pierden humedad, los hacen altamente apropiados para los siguientes cultivos: maíz, sorgo, arroz, ajonjolí, tabaco, higuerilla y pastos; no son aconsejables las hortalizas ni frijoles.

d. Manejo: Estos suelos necesitan prácticas sencillas de conservación y mejoramiento como: terrazas, siembra en curvas a nivel, fertilización y subsolar por lo menos cada 3 a 5 años, para mejorar la infiltración del agua a través del perfil y mejor penetración del sistema radicular de los cultivos.

Para ser regados aumentaría su adaptabilidad para otros cultivos como: caña de azúcar, plátano y otros, pero necesitan prácticas de nivelación.

4.4 Clase A-2-p: Tierras Moderadamente Apropiadas para Cultivos Anuales, con Moderadas Limitaciones de profundidad (50-100 cms).

a. Extensión: La superficie total es de 233 Has. de las cuales 205 Ha. se encuentran en Sulaco y 28 Ha. en Victoria.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase III, que tienen en común la limitación de poca profundidad (50 a 75 cm). Las texturas varían desde moderadamente finas y finas en todo el perfil, con combinaciones de las mismas en el subsuelo. Son bien drenados y se localizan en pendientes de 0 a 15%. Incluye las siguientes unidades de mapeo: V-3222/A-G2; V-0222/A; T-3452/A; T-3442/A; V-3332/A; T-3332/B; T-3552/B-G2; V-2342/A y 2332/A.

c. Uso Apropiado: Debido a las limitaciones de poca profundidad que presentan los suelos de esta clase son apropiados principalmente para cultivos de poco desarrollo radicular como: maíz, frijoles, sorgo y pastos.

d. Manejo: Requieren prácticas sencillas y especiales de conservación y mejoramiento como: terrazas de absorción, siembra en curvas de nivel, rotación de cultivos, incorporación de abonos verdes con leguminosas y fertilización nitrogenada con sulfato de amonio preferiblemente y fórmulas completas altas en fósforo y potasio.

4.5 Clase A-1mp: Tierras apropiadas para Cultivos Anuales, con moderadas limitaciones de Topografía (5-10%) y en algunos casos de profundidad.

a. Extensión: Tienen una superficie total de 576 Has. que se distribuyen en Sulaco 419 Has, y en Victoria 157 Has.

b. Suelos: Agrupa suelos de clase III, que tienen en común la limitación de topografía moderadamente ondulada o inclinada, con pendientes de 5 a 10%. Son bien drenados y generalmente muy profundos a profundos, con algunas fases modera-

das y poco profundas, las texturas son medias, moderadamente finas y finas en todo el perfil, con variaciones moderadamente gruesas en la superficie y moderadamente finas en el subsuelo. Corresponden a las siguientes unidades de mapeo: T-0552/C; T-0442/C; -- T-0342/C; T-0332/C; T-0452/C; T-0352/C; T-0352/C-h2-p1; T-1452/C; V-1232/C; T-2452/C; T-2442/C-h2; T-3552/C-h2; L-3332/C; T-3552/C; V-3332/C; L-0342/C; y T-2552/C.

c. Uso Apropiado: Los suelos muy profundos o moderadamente profundos son apropiados para: algodón, maíz, sorgo, frijoles, ajonjolí, higuerilla, piña, tabaco y soya y los poco profundos solamente para maíz, sorgo, frijoles y pastos.

d. Manejo: Debido a las limitaciones topográficas, requieren de prácticas especiales de conservación y manejo como: terrazas con canales de desague empastados, siembra en curvas de nivel, cultivos - en franjas, mulch para conservar la humedad, incorporación de residuos orgánicos y rotaciones de cultivos con leguminosas. Se recomienda el mismo sistema de fertilización que para los otros suelos.

4.6 Clase A-2rgp: Tierras moderadamente apropiadas para cultivos Anuales, con moderadas limitaciones de topografía (2-10%) y gravosidad en el perfil (10-15%) y moderadas limitaciones de Profundidad.

a. Extensión: Comprenden una superficie total de 135 Has. que en el Valle de Sulaco es de 27 Has., y en el Valle de Victoria de 108 - Has.

b. Suelos: Agrupa suelos de clase III, que tienen en común las limitaciones de topografía moderadamente ondulada, con pendientes de 5 a 10% y con moderada cantidad de gravas y piedras en el perfil. Varían de profundos a poco profundos, son bien drenados y las texturas son medias y finas en todo el perfil, con variaciones de medias y moderadamente finas.

en la superficie con moderadamente finas y finas en el subsuelo. Son bien drenados y generalmente se encuentran leves o moderamente erosionados. Las unidades de mapeo que caracterizan esta clase son: T=3342/B-p2-G2-P2; T-2552/C-G2; T-1452/C-G2;3334/C-h2-G2; T-3552/A-G3; T-3542/C-G2; V-1342/A-G1; T-0342/A-p1; T-0352/A-G1; V-0442/C-G2; V-1332/A-G2; V-2342/A-G3 y V-1332/A-p1.

c. Uso Apropiado: Son apropiados principalmente para cultivos que sean poco mecanizados como: maíz, sorgo, frijoles y pastos.

d. Manejo: Estos suelos representan moderadas restricciones de grava dentro del perfil, lo que limita el uso de maquinaria agrícola, preferiblemente deben de ser cultivados con bueyes. Necesitan prácticas de Conservación y mejoramiento similares a las recomendadas en la clase anterior.

4.7 Clase A-21: Tierras moderadamente apropiadas para cultivos anuales con problemas de inundaciones periódicas a permanentes (i2,i3,i4).

a. Extensión: Tienen una superficie total de 164 Has, en el Valle de Sulaco 17 Has, y en el de Victoria 147 Has.

b. Suelos: Agrupa suelos de clase III, IV y VI, que tienen en común la limitación de sufrir inundanciones periódicas y ocasionales que generalmente causan algunos daños en los cultivos. Se distribuyen en los planos de inundación de los principales ríos en pendientes de 0-10%, son generalmente profundos, aunque existen algunas fases menos profundas por presentar cadenas de cantos rodados a poca y mediana profundidad. Las texturas son muy variadas debido a que tienen per-

files indiferenciados pero varían alternando capas desde gruesas hasta finas. Incluyen las siguientes unidades de mapeo: V-0121/C-i2; V=3232/Ai2 ; V-3321/Ai2; - V-0332/Ci2; V-1352/Ai2; V-0212/Bi2; V-1111/Ai4;V-0312/A; V-0121/Ci4; V-4301/Bi2; V-1232/Ai4, V-2232/Ai3 y V-2021/ Ai3; y V-0332/A-31-i1.

c. Uso apropiado: Estos suelos debido a los problemas de - inundaciones deben de ser utilizados preferiblemente con pastos o frutales. En el caso de cultivos anuales podrían cultivarse con maíz y arroz siempre y cuando las cosechas no coincidan con la época de las inundaciones.

d. Manejo: Para impedir el daño que ocasionan las inundaciones lo único recomendable es la construcción de diques, práctica demasiado costosa para un agricultor, pero que podría ser financiada por el gobierno.

4.8 Clase A3g-P2 Tierras poco apropiadas para cultivos anuales y moderadamente para pastos, con fuertes limitaciones de piedras en la superficie (3-15%) y moderadas limitaciones de Topografía (5-10%).

a. Extensión: Tienen una superficie de 20 Has, en el valle de Sulaco y de 227 Has, en el de Victoria, que conforman un - total de 247 Has.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase IV, que tienen en común la limitación de abundante cantidad de gravas en el perfil (15-40%) y fuerte cantidad de piedras (3-15%) en la - superficie. Son bien drenados; varían de muy profundas a superficiales; las texturas predominantes son de medias moderadamente finas a finas en todo el perfil; con varia

ciones de medias en la superficie. Incluye las siguientes unidades de mapeo L-0552/C-p3; T-2342/B-p3; V-2352/C-p3-G3; T-3442/C-p3; T-3552/B-G3; T-3342/C-G3; T-4342/B-p3-P3; T-4442/B-G3; T-4552/CG3; V-4332/B-G3p3; T-4222/B-G3p3; T-2332/C-p2-P2; - - L-4332/ C-p3-P3.

c. Uso Apropiado: Estos suelos debido a las fuertes restricciones que presentan de gravosidad y/o pedregosidad, los hacen marginales para una agricultura intensiva, son apropiados para cultivos como maíz, sorgo y frijoles. La mejor aptitud la presenta para pastos; con explotaciones ganaderas en engorde de tipo intensivo.

d. Manejo: Las unidades que presentan solamente limitaciones de pedregosidad en la superficie, pueden ser rehabilitados si éstas son eliminadas; cuando las limitaciones son graves en el subsuelo, la mejor forma de trabajar estos suelos es con arados de bueyes o con el sistema de chuzo, ya que la mecanización es completamente limitante.

4.9 Clase A3p-P1p: Tierras poco apropiadas para cultivos anuales y apropiadas para pastos, con limitaciones fuertes de profundidad (20-50 cm).

a. Extensión: Tienen una extensión en ambos valles de 266 Has, de las cuales 172 Has, se localizan en Sulaco y 94 Has. en Victoria.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase IV, que tienen en común la limitación de ser superficiales (20 a 50 cm). Son bien drenados; se localizan en topografías de suave a fuertemente onduladas o inclinadas (2-15%); predominan las texturas moderadamente finas y finas en el perfil. Incluye las siguientes unidades de mapeo: T-4552/B; T-4542/B; T-4342/B; TM-4522/B-h3; L-4442/D; L-4432/D-h3-p2; L-4452/C; CA-43-2/D; L-4552/D y T-4642/C-p1.

c. Uso Apropiado: Debido a las fuertes limitaciones de profundidad, estos suelos son apropiados principalmente para frijoles, no obstante de que la productividad puede ser poco satisfactoria. Preferiblemente el uso más apropiado sería para pastos con explotaciones de engorde de tipo intensivo.

d. Manejo: Para la rehabilitación de estos suelos la práctica más adecuada sería la incorporación de abonos verdes con leguminosas, cierto tiempo, o empastarlos para pastoreo intensivo, lo cual generaría un aporte apreciable de materia orgánica y los protege de la erosión.

4.10 Clase A2r: Tierras moderadamente apropiadas para cultivos anuales con fuertes limitaciones de topografía (10-15%).

a. Extensión: Comprenden una superficie de ambos valles de 82 Has. de las cuales 63 Has, se localizan en el Valle de Sulaco y 19 Has. en el de Victoria.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase IV, que tienen en común la limitación de topografía fuertemente ondulada o inclinada, con pendientes de 10-15%, Son bien drenados; varían de profundos a poco profundos (50 a 150 cm). Las texturas son generalmente finas en todo el perfil. Las unidades de mapeo que incluye esta clase son: L-1452/D; L-1552/D-h2; L-2552/D y L-3552/D-h2.

c. Uso apropiado: Son aptos para los siguientes cultivos: maíz, sorgo, frijoles, ajonjolí, piña y pastos.

d. Manejo: Estos suelos requieren de prácticas intensivas de conservación como: terrazas de absorción, acequias de ladera; desagues empastados; cultivos en franjas, siembra en curvas de -

nivel; rotación de cultivos; mulch para conservar la humedad; mínima labranza y prácticas de mejoramiento como fertilización.

4.11 Clase P2r: Tierras moderadamente apropiadas para pastos, con severas limitaciones de topografía (15-25%).

a. Extensión: Ocupan una superficie de 106 Has., en el Valle de Victoria.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase VI, que tienen en común la limitación de topografía moderadamente escarpada, con pendientes de 15-25%, son bien drenados; con variaciones de poco profundo a superficiales (20-75 cms.); las texturas dominantes son moderadamente finas y medias en la superficie, con variaciones de texturas finas en el subsuelo. Incluyen las siguientes unidades de mapeo: L-3452/E-h2; L-4442/E y L-3342/E-p3.

c. Uso Apropiado: Debido a las limitaciones de topografía, estos suelos presentan una vocación para explotaciones ganaderas de engorde de tipo extensivo.

d. Manejo: Estos suelos deben de ser manejados con una carga de ganado adecuada, de tal manera que no haya exceso de pastoreo que puedan producir problemas marcados de erosión.

4.12 AP2tw: Tierras moderadamente apropiadas para arroz y pastos con limitaciones fuertes de texturas pesadas y drenaje impedido.

a. Extensión: Ocupan una extensión de 1025 Has, en ambos valles, de los cuales 153 Has., se localizan en el Valle de Sulaco y 872 Has, en el de Victoria.

b. Suelos: Agrupan suelos de la Clase V, que presentan las limitaciones en común de texturas muy finas y drenaje impedido. Generalmente son muy profundos a moderadamente profundos. Se distribuyen generalmente en topografía plana o moderadamente ondulada, con pendientes de 0 a 10%. Incluyen las siguientes unidades de mapeo: T-0664/A; T-2664/AG2; - T-2264/A-G2; L-0663/B; T-0664/B; T-0664/C; T-2663/B; L-3664/B-G2; L-3664/C-p3-G2; T-2664/B; T-2663/C; T-4654/B; L-3663/D-p3-G3-h2; L-1664/E-h3-p4; T-0653/A; L-0663/C-p1; L-0664/C; L-0664/B; T-3664/B-G2; y T-1654/A-G2.

c. Uso Apropiado: De acuerdo al tipo y grado de limitaciones que presentan en estos suelos por sus texturas muy pesadas y lento escurrimiento superficial y drenaje impedido, los hacen apropiados únicamente para arroz y pastos. Con riego y drenajes estos suelos pueden ser aptos para algodón y caña de azúcar.

d. Manejo: El problema principal de estos suelos es la mecanización, pues, cuando secos son extremadamente duros y cuando mojados son muy plásticos y dificultan estas labores. La - preparación mecanizada de la tierra se debe hacer cuando los suelos tengan cierto contenido de humedad, que se puede detectar cuando las grietas se empiezan a cerrar. La práctica más recomendable sería la de hacer drenajes superficiales para evitar los encharcamientos; y fertilización cuando son utilizados con arroz.

4.13 Clase P2ap: Tierras moderadamente apropiadas para pastos, con limitaciones muy fuertes de pedregosidad y profundidad.

a. Extensión: Ocupan una extensión de 195 Has., en el valle de Sulaco, 411 Has, Valle de Victoria, haciendo un total de 606 Has. en ambos valles.

b. Suelos: Agrupa suelos de las clases VI, VII y VIII que tienen en común la limitación de piedras en la superficie y en el perfil en grado de muy fuerte a severa (15 a 80%), son generalmente superficiales y muy superfiales (10-50 cm) y algunas unidades poco profundas (50-75%). Se encuentran en pendientes de planas a fuertemente onduladas, con pendientes de 0 a 15%. - Las texturas son muy variadas y se encuentran desde moderadamente gruesas a finas en la superficie y en el subsuelo. Incluyen las siguientes unidades de mapeo: L-3332/C-G3; T-54-2/BR3; L-55-2/A; 4442/BP5; L-55-2/D-p6-ps; V-3452/B-P4; T-53-1/C-p4; T-42-2/C-G4; TM-53-2/C-P4; CA-53-2/D-p5-h3; V-4212/B-G4-p4; L-55-2/D-h3-p5-P4; L-4432/C-g4-p4; L-4452/C-G3; T-2552/C-p4; TM-50-1/AP5.

c. Uso Apropiado: El uso más recomendable para estos suelos es - pastos para explotaciones de ganadería de engorde de tipo extensivo, por la excesiva cantidad de piedras.

d. Manejo: Las unidades que presentan solamente grandes cantidades de gravas o piedras en la superficie pueden ser rehabilitados si éstas son eliminadas y se utilizan como cercos o terrazas, aumentando por lo tanto la capacidad de carga. Cuando las piedras son excesivas en el perfil, la única práctica aconsejable es ajustar la carga adecuada y efectuar subdivisiones de potreros para hacer efectiva rotación de los mismos.

4.14 Clase P3rq: Tierras poco apropiadas para pastos por severas limitaciones de topografía y/o profundidad, y/o pedregosidad, pero - apropiadas para bosques.

a. Extensión: Ocupan una extensión de 911 Has. en ambos valles correspondiéndole al de Sulaco 560 Has. y al de Victoria 351 Has.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase VII, que tienen en común la limitación de topografía escarpada, con pendientes de 25 a 35%. La mayoría presentan serios problemas de erosión severa, excesiva pedregosidad en la superficie y/o en el perfil y escasa profundidad (10 a 50 cm), algunas unidades presentan mayores profundidades, son bien drenados y las texturas dado a que son perfiles truncados son muy variados y se pueden apreciar en las unidades de Mapeo que a continuación se presentan: L-3442/F; L-3332/F-p3; L-1532/F-p2; 2552/F-h3-G1-p3; TM-4552/F-h3; CA-4552/F-h2; L4352/F-p4; CA-42-2/F-p3; L-3552/F-h3; L-4332/F-p5-P4; L-2342/F-G3-h2; L-52-1/F-h3-R4; L-53-2/F-p4; L-52-2/F-p4; TM-3552/F; L-3342/F-h3; L-3552/F y L-4302/F-p5-P4.

c. Uso Apropiado: Debido a las limitaciones antes expuestas estos suelos son apropiados únicamente para pastos, con explotaciones de ganadería de engorde de tipo muy extensivo. No obstante la vocación más adecuada para evitar el deterioro progresivo del recurso suelo es para bosques.

d. Manejo: De utilizarse con pastos se debe de tener excesivo cuidado en mantener la carga adecuada para evitar la erosión por sobre pastoreo, pero debido al bajo beneficio que se puede lograr, lo más adecuado sería proteger los bosques existentes o reforestar las superficies que se encuentren con pastos o desnudas.

4.15 Clase V4W: Tierras apropiadas para áreas silvestres, que permanecen saturadas con agua.

a. Extensión: Cubren una superficie de 24 Has., en el Valle de Sulaco y 12 Has., en el de Victoria, ambos suman un total de 36 Has.

b. Suelos: Agrupa suelos de las clases VII y VIII que tienen en común la limitación de drenaje pobre y que permanecen con agua en la superficie durante la mayor parte del año. La profundidad en la época seca está limitada por la tabla de agua muy próxima a la superficie. Son planas y las texturas moderadamente finas, con problemas de reducción o hidromorfismo. Se localizan en meandros y depresiones. Incluyendo las unidades de mapeo: T-4445/A-w5; V-4345/A-w6; T-0563/A-w3 y TM-5445/A-w6.

c. Uso Apropiado: En las condiciones actuales estos suelos son apropiados para recreación de la vida silvestre.

d. Manejo: Con drenajes en encausamiento de las aguas, estos suelos se pueden aprovechar en la época seca con cultivos de arroz y hortalizas.

4.16 Clase V4r: Tierras apropiadas para áreas silvestres, por excesivas limitaciones de topografía (50-75%)

a. Extensión: Cubren una superficie de 165 Has., correspondiendo 98 Has., al Valle de Sulacó y 67 Has., al de Victoria.

b. Suelos: Agrupa suelos de la clase VIII, que tienen en común la limitación de topografía montañosa, con pendientes de 50 a 75% y son muy superficiales (menos de 20 cms.). Son rocosos y pedregosos con severos problemas de erosión y drenaje excesivo. Las texturas de la capa superficial son medias, incluye las unidades de mapeo: TM-53-1/H-R5; CA-53-2/H-p5-h3; L-1332/H-h3 y L-0552/H-h4.

c. Uso Apropiado: Recreación de la vida silvestre y bosques.

d. Manejo: Protección de los bosques existentes o reforestación con especies adecuadas a las condiciones del clima, si se encuentran desnudas.

			AREA	%
			318	5
			615	9.3
			1.156	17.5
			192	3

IMITACION	CULTIVOS APROPIADOS	MANEJO	AREA Has	%
perficiales s.)	Frijoles y pastos	Incorporación de abonos verdes.	266	4
perficiales l.)	Pastos	Mantenerlos cubiertos para protegerlos de la erosión.		
imitaciones afía (10-	Maíz,sorgo, frijoles, ajonjolí,piña y pastos.	Requieren prácticas intensivas de conservación como: terrazas de absorción asequias de ladera; desagues empastados, cultivos en franjas, siembra en curvas de nivel; rotación de cultivos; mínima labranza y prácticas de mejoramiento.	82	1.2
imitaciones afía (15-	Pastos.	Pastoreo extensivo,sin exceso de pastoreo para no producir problemas serios de erosión.	106	1.6
nes fuertes as pesadas impedido.	Arroz y Pastos	La preparación mecanizada de la tierra debe hacerse cuando los suelos tengan cierto contenido de humedad, hacer drenes superficiales, fertilizarlos.	1.025	15.5

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del estudio semidetallado de la capacidad de uso de las tie-

VOCACION	APTITUD
P	2
P	3
V	4
V	4

	AREA	%
illas y me : siem e nivel nitroge nes al y pota-	318	5
nserva- mo: Te s pro- bra en l y las ejora - res.	615	9.3
illas de mejora errazas, vas a ni ción y	1.156	17.5
ticas sen iales de mejora- errazas de mbra en - l, rotación ncorpora- verdes,	192	3

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del estudio semidetallado de la capacidad de uso de las tierras de los Valles de Sulaco y Victoria, se pueden resumir los aspectos más relevantes de las conclusiones y recomendaciones.

A. CONCLUSIONES

1. El área sujeta a estudio cubre una superficie de 6.600 Has, de las cuales 3.500 Has, corresponden al Valle de Sulaco y 3.100 Has., al Valle de Victoria.

2. Fisiográficamente el área la componen valles aluviales de tipo amplio, con unidades geomorfológicas bien definidas como: Complejo de orillares, planicies aluviales (vegas), terrazas y lomeríos en cadena y aislados.

3. El clima según Koppen, corresponde al tipo de Tropical de Sabana, con estación seca bien definida, y el bioclima según Holdridge a bosque húmedo subtropical, transición a subhúmedo, asociación cálida monzónica.

4. La principal red hidrográfica la forma el río Sulaco y sus tributarios que a su vez compone la cuenca del río Ulúa. El potencial de riego está definido en el informe de climatología e hidrología.

5. El uso actual de la tierra de acuerdo al levantamiento efectuado con fotografías de 1977, indican que las tierras son utilizadas con los siguientes cultivos: granos básicos (36%), Pasto natural (23%), pasto más matorral (31%), bosques (2%), otros cultivos (1%).

6. En cuanto a la génesis de los suelos se encontró que son desarrollados a partir de sedimentos aluviales de naturaleza calcarea y ricos en carbonatos de calcio a lo que deben los pH alcalinos. - Presentan perfiles con las siguientes secuencias de horizontes-

A-C; A-B-C; A-Btca-Cca; A-Bt-C.

7. Taxonómicamente pertenecen a las órdenes de Entisoles, Vertisoles, Inceptisoles y Mollisoles y en base de los horizontes de diagnósticos fueron clasificados a nivel de grandes grupos como: Ustifluvents, Ustropepts, Pellusterts, Haplustolls y Argiustolls; los subgrupos identificados fueron: Typic, Udic, Mollic, Vertic, Vertic fluventic, Fluventic y Lithic.

8. De acuerdo a la capacidad de uso de las tierras, se identificaron clases de la I a la VIII, en combinaciones con las subclases e, s y h. Y como resultado del levantamiento se identificaron y delimitaron 178 unidades de mapeo.

9. Las tierras fueron clasificadas de acuerdo a su capacidad de uso de acuerdo a los conceptos del Land Capability Clasification, Manual No. 210 del U.S.D.A. y de la Metodolofía de Parámetros para Evaluar la Capacidad de uso de la Tierra de E. Marín, (IICA-PIADIC).

10. El uso potencial consistió en la agrupación de unidades de mapeo con cualidades o limitaciones similares para determinar unidades de uso y manejo o clases de uso potencial. Se establecieron 16 clases de uso potencial, 8 dentro de la clase de utilización de tierras para cultivos anuales, 2 dentro de la clase de utilización de tierras de cultivos anuales y pastos; 4 dentro de la clase de utilización de tierras para pastos y 2 dentro de la clase de utilización para bosques y vida silvestre.

11. De acuerdo a los análisis de laboratorio se determinó que los suelos son fértiles, son muy altos en capacidad de intercambio catiónico y por lo tanto en saturación de bases; el pH

es generalmente alcalino a fuertemente alcalino, son altos en carbonatos de calcio y muy bajos en fósforo y potasio asimiable.

A. RECOMENDACIONES:

1. El estudio efectuado es para determinar la capacidad de uso de las tierras, para un proyecto de riego se recomienda complementarlo con informaciones adicionales como: pruebas de infiltración, retención de humedad, densidad de partículas y pruebas de permeabilidad y densidad aparente.

2. Para solucionar el problema del marcado déficit de humedad que presentan los suelos durante la época seca, se recomienda implementar sistemas de riego de acuerdo al potencial y disponibilidad del agua, estudiados por el grupo de climatología e hidrología.

3. Debido a que los suelos acusan pH alcalinos, se recomienda la fertilización nitrogenada con Sulfato de Amonio y con fórmulas altas en fósforo y potasio para corregir las deficiencias en esos elementos. Por lo tanto se debe de efectuar investigaciones en los suelos más representativos de vocación agrícola, - con niveles de fertilización.

4. Se recomienda formular alternativas que mejoren las variedades existentes de acuerdo con los resultados de las investigaciones de campo de los niveles de tecnología empleado y validarlas en los suelos de mayor aptitud agrícola.

5. Se recomienda encausar los numerosos drenes que bajan de las partes altas de las terrazas y que mueren en las planicies, - ocasionando daños en los cultivos, principalmente en el Valle de Sulaco.

6. Se recomienda el empleo de prácticas de conservación de suelos en las unidades con pendientes de 2 a 15%, tales como: terrazas, siembra en curvas de nivel, cultivos en franjas, acequias de ladera, terrazas de piedras.

7. Se recomienda la incorporación de abonos verdes en los suelos fuertemente erosionados y poco profundos y superficiales, a fin de aumentar el contenido de materia orgánica, mejorar la estructura y la retención de humedad.

8. Se recomienda que los vertisoles para que puedan ser manejados con máquinas, la preparación del suelo se efectúe, cuando éstos tengan cierto contenido de humedad, es decir cuando empiecen a desaparecer las grietas.

9. Se recomienda que todos los suelos con pendientes de 15 a 25%, no sean mecanizados y si se utilizan con cultivos anuales, que se siembre con chuzo y el control de malezas se haga con herbicidas, de tal manera de no perturbar el suelo con el uso de arado de bueyes para labores culturales.

10. Se recomienda que los suelos de 25 a 35% de pendiente sean utilizados con pastos y el pastoreo sea con la carga adecuada para evitar la erosión.

11. Se recomienda que los suelos con pendientes mayores de 35% sean utilizados únicamente para bosques y reforestados en el caso de que se encuentren desnudos.

12. Se recomienda que para la planificación de experimentos que se efectúen en el área estudiada, se consulte el estudio de suelos y que se controlen las unidades de mapeo donde se efectúen, con el fin de poder extrapolar los resultados a suelos similares.

A P E N D I C E S

A P E N D I C E IA

DESCRIPCION DE PERFILES PRINCIPALES

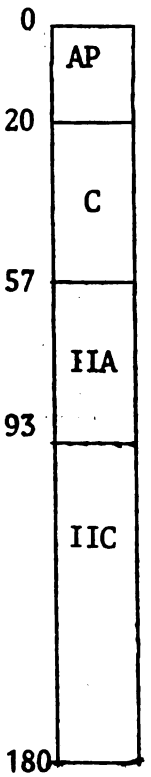
REPRESENTATIVOS

"VALLE DE VICTORIA"

TYPIC USTIFLUVENTS

No. Perfil :	4	Material Madre : :	Aluvial
Fisiografía:	Terraza Baja	Drenaje natural :	Moderadamente excesivo
Relieve :	Plano	Uso Actual :	Maíz
Pendiente :	0 - 1%	Fecha descripción :	Abril 15 -1980
Elevación :	339 M.S.N.M.	Descrito por :	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)



Café amarillento (10 YR 5/4) en seco; franco; estructura bloques subangulares grandes moderadas; consistencia duro en seco, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.4);poros muchos finos; raíces frecuentes finas; límite claro plano.

Café amarillento oscuro (10 YR 4/6) en húmedo; arena; sin estructura; consistencia suelto en seco, suelto en húmedo, no adherente, no plástico en mojado; reacción fuetemente alcalino (pH 8.9) raíces pocas finas; límite claro ondulado.

Café (7.5 YR 4/4) en húmedo; franco limoso, estructura bloques subangulares medianos moderados; consistencia friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado; - reacción fuertemente alcalino (pH 8.7);poros muchos finos; raíces pocas finas; límite claro plano.

Café amarillento oscuro (10 YR 4/6) en húmedo; areno gravosa sin estructura; consistencia suelto en seco, suelto en húmedo, no adherente, no plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 9.0); no se observaron raíces.

TYPIC PELLUSTERTS

No. Perfil	:	6	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Alta	Drenaje Natural	:	Imperfecto
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Pasto Natural-Matorral
Pendiente	:	0 - 1%	Fecha Descripción	:	Abril 16-1980
Elevación	:	362 M.S.N.M.	Descrito Por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)

0 — AP — 40

Negro (2.5 Y 2/0) en seco ; arcilla estructura prismática, grande fuerte a bloques angulares grandes fuertes ; consistencia extremadamente duro en seco, muy firme en húmedo, muy adherente, muy plástico en mojado ; reacción neutra (pH 7.2) ; raíces pocas finas y medianas ; límite difuso plano.

40 — A11 — 97

Negro (5 YR 2.5/1) en húmedo; arcilla;estructura, bloques angulares grandes fuertes, consistencia en húmedo muy firme, muy adherente, muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino, (pH 8.1); raíces muy pocas finas medianas; límite abrupto ondulado.

97 — $A12_g$ — 150

Gris cafesoso claro (2.5 Y 6/2) en húmedo; arcillo;estructura bloques subangulares grandes fuertes; consistencia en húmedo muy firme, muy adherente, muy plástico en mojado; reacción - fuertemente alcalina (pH 8.6); raíces muy pocas finas y medianas.

OBSERVACIONES:

En los tres horizontes se observó revestimiento de arcilla. En el horizonte número tres se encontraron fragmentos blandos de color claro con reacción fuerte al HCL en un 5%.

TYPIC PELLUSTERTS

No. Perfil	:	7	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Alta	Drenaje Natural	:	Imperfecto
Relieve	:	Ligeramente ondulado	Uso Actual	:	Pasto Natural
Pendiente	:	0 - 3%	Fecha Descripción	:	Abril 16 - 1980
Elevación	:	362 M.S.N.M.	Descrito Por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez

(Cms)

0

A11

40

A12

90

IIA

140

Negro (10 YR 2/1) en seco; arcilla estructura prismática grande fuertes a bloques angulares grandes fuertes; consistencia extremadamente duro en seco, extremadamente - firme en húmedo, muy adherente, muy plástico en mojado; reacción es ligeramente ácida (pH 6.3);raíces muchas finas; límite difuso ondulado.

Gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo a café grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2);arcillo estructura prismatica grande - muy fuerte a bloques angulares grandes fuertes; consistencia en seco, extremadamente duro y en húmedo extremadamente firme; reacción medianamente alcalina (pH 7.8);- raíces pocas finas; límite gradual ondulado.

Café amarillento (10 YR 5/4), en húmedo; arcilla;estructura, bloques angulares medianos, muy fuertes, consistencia en húmedo muy firme, muy adherente, muy plástico en mojado ; reacción fuertemente alcalina (pH 8.6) raíces muy pocas finas y medianas,

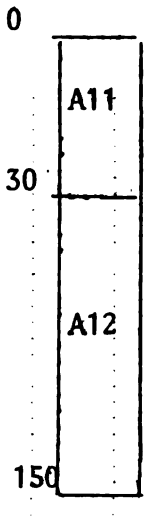
OBSERVACIONES:

Hay cementación en los tres horizontes.
Existen grietas de más de 5 cm. de grosor y de 75-100 cm. de profundidad.

TYPIC PELLUSTERTS

No. Perfil	:	8	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Alta	Drenaje Natural	:	Imperfecto
Relieve :	:	Plano	Uso Actual	:	Pasto Natural
Pendiente	:	0 - 1%	Fecha Descripción	:	Abril 16 - 1980
Elevación	:	348 M.S.N.M.	Descrito Por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)



Negro (7.5 YR 2/0) en seco ; arcilla estructura prismática grande fuerte ; consistencia en seco, extremadamente duro, muy firme en húmedo, muy adherente y muy plástico en mojado ; reacción neutra (pH 7.1); poros pocos finos ; raíces muchas finas; límite gradual plano.

Gris muy oscuro (10 YR 3/1), en húmedo ; arcilla ; estructura prismática grande fuerte ; a bloques angulares medianos fuertes ; consistencia en húmedo muy firme, muy adherente y muy plástico en mojado ; reacción moderadamente alcalino (p H 8.0); poros pocos finos ; raíces frecuentes finas.

OBSERVACIONES:

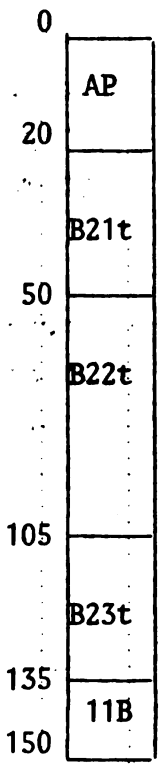
De los 30 a 150 cm. de profundidad se encuentra material de color blanco con fuerte reacción al HCL en un 10%.

Existen grietas de 70 cm. de profundidad.

UDIC ARGIUSTOLLS

No. Perfil	:	1	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza media	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 a 1%	Fecha Descripción	:	Abril 15-1980
Elevación	:	350 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)



Café oscuro (10 YR 3/3) en seco; textura franco; consistencia duro en seco, firme en húmedo y adherente y plástico en mojado; estructura bloques sub-angulares grandes, mediano moderados; reacción neutra (pH 6.7); poros muchos finos; raíces frecuentes finas; límite gradual plano.

Café amarillento (10 YR 5/4) en seco; franco arcilloso; estructura bloques subangulares grandes, medianos, fuertes; consistencia duro en seco, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción ligeramente ácido (pH 6.1); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite gradual plano.

Café amarillento oscuro (10 YR 4/4) en un 50% y café - rojizo (5 YR 4/4) en un 50% en húmedo; arcillo con estructura bloques angulares grandes, moderados fuertes; consistencia muy firme en húmedo y adherente y muy - plástico en mojado; reacción medianamente ácido (pH 5.7) poros frecuentes finos; raíces muy pocas finas; límite claro plano.

Café amarillento oscuro (10 YR 4/4) en un 50% y rojo - amarillento (5 YR 5/5) en un 50% condición húmedo; ar-

cillo;estructura bloques angulares a bloques subangulares grandes, medianos, fuertes; muy firme en húmedo, adherente y muy plástico en mojado; reacción neutra (pH 6.9) poros frecuentes finos; raíces muy pocas finas; limite claro plano.

Café fuerte (7.5 YR 5/8) en húmedo ; arcillo gravoso; estructura bloques subangulares, medianos, fuertes ; consistencia muy firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción ligeramente ácido (pH 6.5) poros muchos finos no se encuentran raíces.

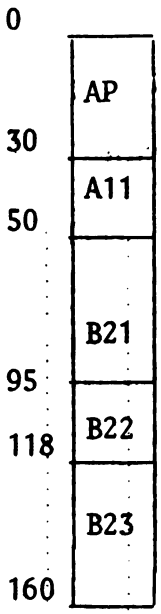
OBSERVACIONES:

Horizontes 3 y 4 se observaron revestimientos de arcilla.

FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

Nº Perfil	:	3	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
RElieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 a 1%	Fecha Descripción	:	Abril 15 - 1980
Elevación	:	336 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)



Café pálido (10 YR 6/3) en seco; franco limoso; estructura bloques subangulares medianos, moderados; consistencia duro en seco, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.3); poros muchos finos y frecuentes grandes; raíces frecuentes finas; límite gradual plano.

Rojo amarillento (5 YR 5/6) en húmedo; franco limoso; estructura bloques subangulares medianos, moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalino (pH 8.6); poros muchos finos y frecuentes grandes; raíces muy pocas finas; límite claro plano.

Café oscuro (10 YR 3/3), en húmedo; franco arcillo limoso; estructura bloques subangulares, medianos, moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.3); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite gradual plano.

Gris oscuro (10 YR 4/1) en húmedo; arcillo; estructura bloques subangulares medianos, moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.2) poros muchos finos, raíces muy pocas finas, limite gradual plano.

Café grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; arcillo; estructura bloques subangulares medianos moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.4) poros muchos finos; raíces muy pocas finas.

OBSERVACIONES:

En el quinto horizonte se encontraron manchas de color blanco en un 10%.

FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	5	Material madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 1%	Fecha Descripción	:	Abril 15 - 1980
Elevación	:	350 M.S.N.M.	Descrito Por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)

0
AP
20
A12
27
B21
52
B22
76
II B21
122
II B22

Café amarillento claro (10 YR 6/4) en seco; franco limoso; estructura bloques subangulares grandes fuertes; consistencia duro en seco, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.2) poros muchos finos; raíces muchas finas; límite claro ondulado.

Café grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura bloques subangulares medianos moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalino (pH 8.7) poros muchos finos; raíces muchas finas; límite claro ondulado.

Café oscuro (10 YR 4/4) en húmedo; franco; estructura bloques subangulares medianos moderados; consistencia en húmedo es friable, ligeramente adherente, ligeramente plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.8); poros muchos finos; raíces muchas finas; límite claro plano.

Café grisáceo oscuro (10 YR 4/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura bloques subangulares medianos, moderados consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalino (pH 8.6); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite difuso plano.

Café oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; arcillo limoso; estructura bloques subangulares grandes; fuertes; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalino (pH 8.5); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite difuso plano.

Gris oscuro (10 YR 4/1) en húmedo; arcilla; estructura, bloques subangulares grandes fuertes; consistencia firme en húmedo; muy adherente y muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino; poros muchos finos; raíces pocas finas.

OBSERVACIONES:

Estos suelos se inundan siempre, cuando los inviernos son intensos.

A P E N D I C E IB

DESCRIPCION DE PERFILES PRINCIPALES

REPRESENTATIVOS

"VALLE DE SULACO"

TYPIC PELLUSTERTS

No. Perfil	:	14	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Alta	Drenaje Natural	:	Moderadamente Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 1%	Fecha Descripción	:	Marzo 21 - 1980
Elevación	:	500 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz. Jeremías Martínez Carlos Awad.

(Cms)

0 — A11 — 20 — A12 — 53 — A13 — 80

Gris rojizo (5 YR 5/2) en seco; arcilla; estructura prismática grande; fuerte a bloques angulares grandes, fuertes consistencia extremadamente duro en seco; muy firme en húmedo; muy adherente; muy plástico en mojado; reacción neutro (pH 6.9); poros muchos finos; raíces muchas finas; límite difuso plano.

Café oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo arcilla; estructura prismática grande, fuerte, consistencia muy firme en húmedo, muy adherente; muy plástico en mojado; reacción neutra (pH 6.8); poros muchos finos; raíces frecuentes finas; límite gradual plano.

Gris (5 YR 5/1) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares y subangulares; grandes, medianos, fuertes; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente, muy plástico en mojado ; reacción neutra (pH 6.8); poros muchos finos; raíces pocas finas.

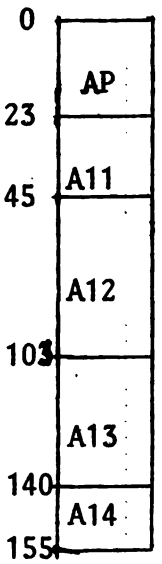
OBSERVACIONES:

Hay revestimientos de arcilla en todo el perfil.
Se encontró manto rocoso a 80 cm. de profundidad.

TYPIC PELLUSTERTS

No. Perfil	:	21	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Imperfecto
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Arroz
Pendiente	:	0 - 1%	Fecha Descripción	:	Marzo 24 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)



Gris oscuro (10 YR 4/1) en seco; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; arcillo; estructura prismática; grande; mediano, fuerte; consistencia extremadamente duro en seco, muy firme en mojado; muy adherente; muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.1); poros frecuentes finos; raíces muchas finas; límite gradual plano.

Café grisáceo oscuro (10 YR 4/2) en húmedo; arcilla; estructura prismática grande; mediana; fuerte; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente y muy plástico en mojado ;reacción medianamente alcalina (pH 7.8); poros frecuentes finos raíces muchas finas; límite gradual plano.

Café grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; arcilla estructura prismática grande; mediana; fuerte; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente y muy plástico - en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.2); poros frecuentes finos; raíces muchas finas; límite claro plano.

Café grisáceo oscuro (10 YR 4/2) un 10%, negro (7.5 YR 2.5/0) 90% en húmedo; arcillo ;estructura prismática;

grande, fuerte a bloques angulares grandes, medianos, fuertes ;consistencia muy firme en húmedo, muy adherente y muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.2);poros frecuentes finos; raíces muy pocas finas; límite claro plano.

Café rojizo (5 YR 4/3); en húmedo; arcillo; estructura prismática; grande; fuerte a bloques angulares; grandes fuertes; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente y muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.0); poros muchos finos.

OBSERVACIONES:

Grietas de 120 cm. de profundidad y más de 5 cm. de ancho.

Hay revestimientos de arcilla hasta el cuarto horizonte.

FLUVENTIC USTROPEPTS

No. Perfil	:	23	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 2%	Fecha descripción	:	Marzo 25 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Carlos Awad.

(Cms)

0

AP

26

B11

50

B12

76

B21

110

B22

150

Café oscuro (7.5 YR 4/4) en seco; franco; estructura - bloques subangulares grandes; medianos; moderados; consistencia duro en seco; firme en húmedo, ligeramente - adherente; ligeramente plástico en mojado; reacción - fuertemente alcalina (pH 8.7) poros muchos finos y medianos ;raíces frecuentes finas pocas; medianas; raíces frecuentes finas; pocas; medianas y muy pocas gruesas; límite gradual plano.

Café oscuro (5 YR 3/4) en húmedo;franco con estructura en bloques subangulares medianos; moderados consistencia firme en húmedo; ligeramente adherente; ligeramente plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.9); poros muchos; finos; medianos; raíces pocas finas; límite claro plano.

Café rojizo (5 YR 4/3) en húmedo; franco arenoso; con estructura bloques subangulares medianos,moderados; - consistencia firme en húmedo; no adherente; no plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (ph 8.7); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite gradual plano.

Café rojizo (5 YR 4/4) en húmedo; franco arenoso; con estructura bloques subangulares medianos; moderados; -

consistencia firme en húmedo; no adherente; no plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.7); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo; franco a franco limoso; estructura bloques subangulares; medianos; moderados; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.5); poros muchos finos; raíces muy pocas finas.

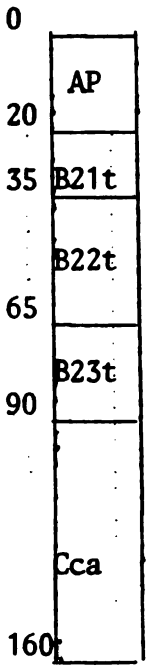
OBSERVACIONES:

Motas blancas en un 10% en el horizonte quinto.

VERTIC ARGIUSTOLLS

No. Perfil	:	12	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Media	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Lig. Inclinada	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 3%	Fecha Descripción	:	Marzo 21 - 1980
Elevación	:	440 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Darinel Laínez Carlos Awad.

(Cms.)



Café grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en seco; arcilla estructura prismática grande; mediana; fuerte; consistencia extremadamente duro en seco; muy firme en húmedo, muy adherente, muy plástico en mojado; reacción medianamente alcalina (pH 7.6); poros muchos finos; raíces muchas finas; medianas; límite gradual plano.

Café oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares y subangulares medianos; fuertes; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente; muy plás plástico en mojado; reacción medianamente alcalina; (pH 7.6); poros muy pocos; finos; raíces frecuentes finas; límite claro plano.

Café oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares y subangulares medianos; moderados; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente; muy - plástico en mojado; reacción medianamente alcalina - (pH 7.8); poros muy pocos finos; raíces muy pocas finas, límite claro plano.

Café rojizo (5 YR 4/3) en húmedo; arcilla; estructura bloques subangulares medianos; fuertes; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente; muy plástico en mo-

jado ; reacción moderadamente alcalina (pH 8.0) ; poros pocos finos ; raíces muy pocas finas ; límite claro plano.

Café rojizo (5 YR 4/4) un 40% húmedo y café rojizo claro (5 YR 6/4) un 60% húmedo ; arcilla ; estructura bloques angulares medianos, moderados ; consistencia firme en húmedo ; adherente y plástico en mojado ; reacción moderadamente alcalina, (pH 8.2) ; poros muchos finos ; raíces muy pocas finas.

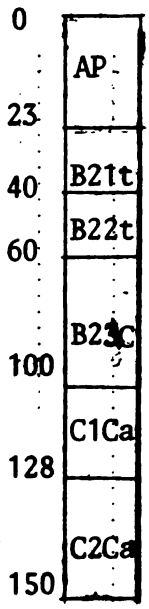
OBSERVACIONES:

Hay revestimientos de arcilla en los horizontes 2,3 y 4.

VERTIC ARGIUSTOLLS

No. Perfil	:	13	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Media	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Lig.Inclinado	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 4%	Fecha descripción	:	Marzo 21 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Jeremías Martínez Darinel Laínez Carlos Awad.

(Cms.)



Café grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en seco ; arcilla ; estructura prismática ; grande; fuerte ; consistencia en seco extremadamente duro ; muy firme en húmedo muy adherente ; muy plástico en mojado ; reacción neutra (pH-7.0) ; poros muchos finos ; raíces frecuentes finas ; medianas pocas ; límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2)en un 50% ; café rojizo - (5 YR 4/4) en un 50% húmedo ; arcilla ; estructura prismática ; grande, fuerte a bloques angulares ; grandes ; - fuertes ; consistencia en número muy firme ; muy adherente, muy plástico en mojado;reacción medianamente alcalina (pH 7.8) ;poros; muchos finos; raíces frecuentes finas; límites gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares y subangulares grandes; medianos; moderados; consistencia en húmedo es muy firme; muy adherente; muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 7.9); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite difuso plano.

Rojo amarillento (5 YR 4/6) en húmedo; arcilla; estructura bloques subangulares; grandes; medianos; moderados; consistencia firme en húmedo; muy adherente; muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina --

(pH 8.4); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite gradual plano.

Café (7.5 YR 5/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura bloques subangulares; medianos moderados; consistencia firme en húmedo, ligeramente adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.4); poros muchos finos; límite claro plano.

Rojo amarillento (5 YR 4/6) en húmedo; franco arcillo - arenoso; estructura bloques subangulares; medianos; moderados; consistencia firme en húmedo; ligeramente adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.4) poros muchos finos.

OBSERVACIONES:

Se observó revestimientos de arcilla en los horizontes uno; dos y tres.

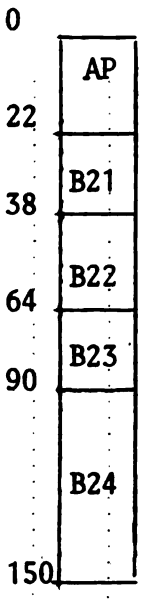
Un 10% de gravas medianas en el horizonte cinco.

En los horizontes cuatro; cinco y seis se encontró de un 10 a 20% de concreciones de calcio.

VERTIC ARGIUSTOLLS

No. Perfil	:	16	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Media	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Lig.Inclinado	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	5%	Fecha descripción	:	Marzo 21 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Darinel Laínez Carlos Awad.

(Cms)



Café oscuro (7.5 YR 4/2) en seco; arcilla; estructura - prismática grande; mediana ; fuerte a bloques subangulares grandes fuertes ; consistencia extremadamente duro en seco; muy firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción neutra (pH 7.1); raíces pocas finas; límite difuso plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares, grandes; fuertes a bloques subangulares grandes; fuertes; consistencia muy firme en - húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción neutra (pH 6.9); raíces muy pocas finas; límite difuso plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares; grandes, fuertes; consistencia muy firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción neutra (pH 6.7); raíces muy pocas finas; límite claro plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo; arcilla gravosa masiva; consistencia firme en húmedo; adherente no plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.3); raíces muy pocas finas; límite claro plano.

Café rojizo (5 YR 4/4) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares; grandes; fuertes; consistencia muy firme en húmedo; muy adherente; muy plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8,3).

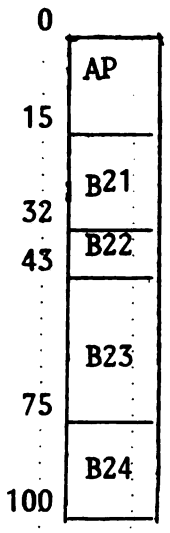
OBSERVACIONES:

Gravas y guijarros en el segundo horizonte, se observó cementación en todo el perfil.

TYPIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	7	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 1%	Fecha descripción	:	Marzo 19 - 1980
Elevación	:	425 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Carlos Awad.

(Cms.)



Café amarillento (10 YR 5/4) en seco; arcillo limoso; estructura prismática grande, fuerte a bloques angulares grandes, fuertes; consistencia muy duro en seco; muy adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.0); poros muchos finos; medianos; raíces - muchas finas; límite claro plano.

Café oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; arcilla estructura, bloques subangulares medianos, moderados; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.0) poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo; arcilla estructura bloques angulares y subangulares, medianos, moderados; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.0); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite gradual plano.

Café amarillento oscuro (5 YR 4/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura bloques subangulares; grandes; medianos, fuertes; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente

alcalino (pH 8.2); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite difuso ondulado.

Café oscuro (7.5 YR 4/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura bloques subangulares, medianos; moderados; consistencia firme en húmedo; adherente ligeramente plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.2); poros muchos finos; raíces pocas finas.

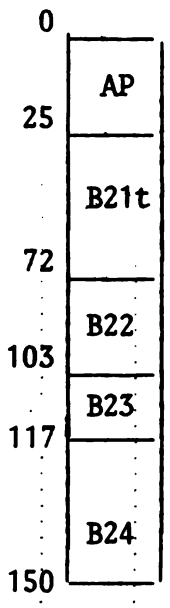
OBSERVACIONES:

A los 100 cm. de profundidad se encontró manto de piedras de tamaño grande.

TYPIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	15	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Media	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Liger. Inclinado	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	6%	Fecha descripción	:	Marzo 21 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez

(Cms)



Café grisáceo oscuro (5 YR 3/2) en seco; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; arcilla; estructura prismática grande; fuerte a bloques angulares; grandes; fuertes; consistencia extremadamente duro en seco; muy firme en húmedo; muy adherente, muy plástico en mojado; reacción neutro (pH 6.9); poros muchos finos; raíces frecuentes finas; límite difuso plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo; arcilla; estructura; bloques angulares y subangulares grandes; fuertes; consistencia en húmedo muy firme; muy adherente; muy plástico en mojado; reacción ligeramente ácido (pH 6.4); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite gradual plano.

Café rojizo (5 YR 4/3) en húmedo; arcilla; estructura, - bloques angulares y subangulares medianos, moderados; - consistencia muy firme en húmedo; muy adherente muy - plástico en mojado; reacción neutra (pH 7.1); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite gradual plano.

Rojo amarillento (5 YR 4/6) en húmedo; arcilla; estructura; bloques subangulares grandes; medianos; moderados;

consistencia en húmedo muy firme; adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.2); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite gradual plano.

Café rojizo (5 YR 4/4) en húmedo; arcilla gravosa; estructura; bloques subangulares; medianos; moderados; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.5); poros muchos finos.

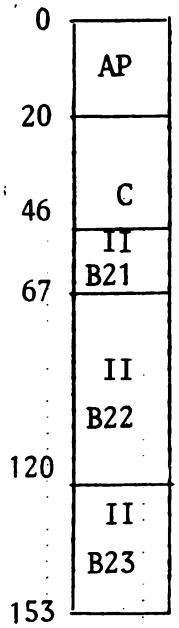
OBSERVACIONES:

En los horizontes 3 y 5 se encontró de 10 a 15% de grava fina y mediana.

FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	10	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 1%	Fecha descripción	:	Marzo 19 - 1980
Elevación	:	425 M.S.N.M.	Descrito por	:	Darinel Laínez Carlos Awad.

(Cms)



Café (7.5 YR 5/4) en seco y café rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura prismática grande; fuerte a bloques subangulares;grandes; fuertes; consistencia duro en seco; firme en húmedo; ligeramente adherente, ligeramente plástico en mojado; reacción medianamente alcalino (pH 7.7); poros pocos finos; raíces pocas finas; límite claro plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura prismática grande moderada a bloques angulares y subangulares; medianos, moderados; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción neutra (pH 6.8); poros muy finos; raíces pocas finas; límite claro plano.

Café grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura prismática grande; mediana, moderada a bloques angulares y subangulares medianos;moderados; consistencia firme en húmedo; adherente; plástica en mojado; reacción neutra (pH 7.2); raíces muy pocas finas; límite claro plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo; franco limoso; estructura bloques subangulares; grandes; medianos; mo-

derados ; consistencia firme en húmedo, ligeramente adherente ; ligeramente plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.0) ; raíces pocas finas ; límite difuso plano.

Café rojizo (5 YR 4/4) en húmedo ; franco limoso ; estructura bloques subangulares ; grandes ; medianos, moderados ; consistencia firme en húmedo ; ligeramente adherente, ligeramente plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina.

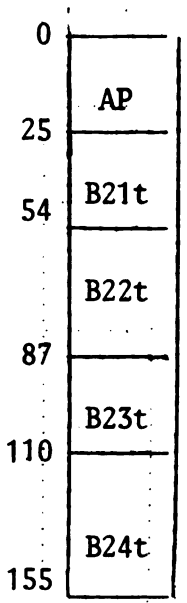
OBSERVACIONES:

En el horizonte cinco se encontró vetas blancas en un 40%.

FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	19	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plana	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0-2%	Fecha descripción	:	Marzo 22 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Carlos Awad.

(Cms)



Gris rojizo oscuro (5 YR 4/2) en seco y café rojizo oscuro en húmedo (5 YR 3/4); arcilla; estructura prismática, grande, fuerte a bloques angulares; grandes; fuertes; consistencia muy duro en seco; húmedo muy firme; adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.5);poros muchos finos; raíces poco finas; límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo; arcilla; estructura bloques angulares a bloques subangulares grandes; moderados; consistencia muy firme en húmedo; adherente plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.6) poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite difuso plano.

Café rojizo (5 YR 5/4) en húmedo un 60% y rojo oscuro (2.5 YR 3/2) en un 40% ; arcilla; estructura bloques angulares a bloques subangulares, grandes; moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 7.5); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite difuso plano.

Rojo amarillento (5 YR 5/6) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura bloques angulares a bloques subangulares; grandes, moderados; consistencia en húmedo es firme, adherente y plástico en mojado; reacción neutra (pH 7.2); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite difuso plano.

Café rojizo (5 YR 5/4) en húmedo; arcillo limoso; estructura, bloques angulares a bloques subangulares; grandes; moderados; consistencia firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.5); poros muchos finos.

FLUVENTIC HAPLUSTOOLS

No. Perfil	:	22	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	PLano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 3%	Fecha descripción	:	Marzo 24 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez.

(Cms)

0
AP
28
B1
60
B21
80
B22
120
B23
150

Café (7.5 YR 5/4) en seco franco limoso con estructura en bloques subangulares grandes medianos moderados consistencia duro en seco, firme en húmedo ligeramente adherente y plástico en mojado reacción fuertemente alcalino (pH 8.5) poros muchos finos raíces muchas finas límite claro plano.

Café oscuro (7.5 YR 4/4) en húmedo franco limoso con - estructura en bloques subangulares grandes medianos, moderados consistencia firme en húmedo adherente y plástico en mojado reacción fuertemente alcalina (pH 8.7) poros muchos finos raíces muchas finas límite claro plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo franco limoso con estructura bloques subangulares medianos moderados consistencia firme en húmedo adherente y plástico en mojado reacción fuertemente alcalina (pH 8.6) poros muchos finos raíces muchas finas límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo franco limoso con estructura en bloques subangulares medianos, moderados consistencia firme en húmedo adherente y plástico en mojado reacción fuertemente alcalina (pH 8.7)

poros muchos finos ; raíces pocas finas, límite claro plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo; franco a franco arcillo limoso con estructura en bloques subangulares medianos, moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.5); poros muchos finos, raíces pocas finas.

VERTIC FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	2	Material Madre	:	Sedimentos Aluviales.
Fisiografía	:	Terraza Media	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Lig.Inclinada	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0 - 3%	Fecha descripción	:	Marzo 8 - 1980
Elevación	:	425 M.S.N.M.	Descrito por	:	Eduardo Marín Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Darinel Laínez Rómulo Pascua.

(Cms)

0

AP

22

B21

46

B22

104

B23

160

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2) en seco, arcilla, estructura prismática grande, fuerte, a bloques angulares y subangulares grandes, medianos, fuertes, consistencia extremadamente duro en seco, muy firme en húmedo, muy adherente y muy plástico en mojado, reacción neutra - (pH 7.3), poros abundantes finos, raíces pocas finas, límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo, motas color café rojizo oscuro (10 YR 3/3), arcilla, estructura - bloques angulares y subangulares grandes, medianos, fuertes, consistencia muy firme en húmedo, muy adherente y muy plástico en mojado, reacción neutra (pH 7.3), poros muchos finos, raíces pocas finas, límite difuso plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo, arcilla estructura prismática a bloques angulares y subangulares grandes, medianos, fuertes, consistencia muy firme en húmedo, muy adherente y muy plástico en mojado, reacción fuertemente alcalina (pH 8.5), poros finos muy pocos, raíces muy pocas finas, límite difuso plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo; arcilla, estructura prismática a bloques angulares y subangulares ; grandes medianos muy fuertes; consistencia en húmedo muy firme, muy adherente y muy plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.5) raíces finas muy pocas.

OBSERVACIONES:

Horizonte dos hay visibles, revestimiento de arcilla ;

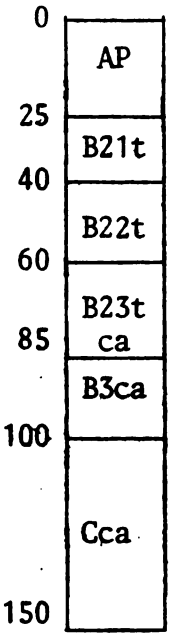
En el 3 y 4 horizontes hay fuertes revestimientos de arcilla.

Existen gravas de cuarzo y riolitos diseminados en el horizonte B de tamaño grande y medio; así como también se encontraron fragmentos de cerámica.

VERTIC FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	3	Material Madre	:	Sedimentos Aluviales.calcarios.
Fisiografía	:	Terraza Alta	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Lig.inclinada	Uso Actual	:	Pasto natural y malezas.
Pendiente	:	2 - 3%	Fecha descripción	:	Marzo 8 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Eduardo Marín Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Darinel Laínez Rómulo Pascua.

(Cms)



Café oscuro (7.5 YR 3/2) en seco, arcilla, estructura prismática, grande fuerte a bloques angulares y subangulares, grandes, medianos, fuertes, consistencia extremadamente duro en seco, firme en húmedo, muy - adherente y muy plástico en mojado, reacción medianamente alcalina (pH 7.6), poros muchos finos y medianos, raíces frecuentes finas medianas, límite claro plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2) en seco, arcilla, estructura prismática grande, mediana, fuerte a bloques angulares grandes, medianos, fuertes, consistencia extremadamente duro en seco, firme en húmedo y muy - adherente y plástico en mojado, reacción neutra (pH 7.3), poros muchos finos, medianos, raíces frecuentes finas, límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en seco, arcilla, estructura prismática grande, mediana, fuerte a bloques angulares y subangulares grandes, medianos, - fuertes, consistencia muy duro en seco, firme en hú-

medo, muy adherente y plástico en mojado; reacción medianamente alcalino (pH 7.6); poros frecuentes - finos; raíces frecuentes finas; límite claro plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en seco, en un 60% y café rojizo (5 YR 4/4), en seco, en un 40%; arcilla gravosa; con estructura en bloques subangulares, medianos, finos, moderados; consistencia duro en seco, firme en húmedo, muy adherente y muy plástico en mojado; reacción fuertemente alcalino (pH 8.5); poros frecuentes finos; medianos; raíces muchas finas, medianas, límite difuso plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en seco; arcillo gravoso fino; estructura bloques subangulares, medianos, finos, moderados; consistencia duro en seco, adherente, plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.6); poros frecuentes finos medianos; raíces muy pocas finas; límite difuso plano.

Café rojizo (5 YR 5/4) en seco; arcillo gravoso; sin estructura; consistencia duro en seco, adherente en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.8); poros pocos medianos finos.

OBSERVACIONES:

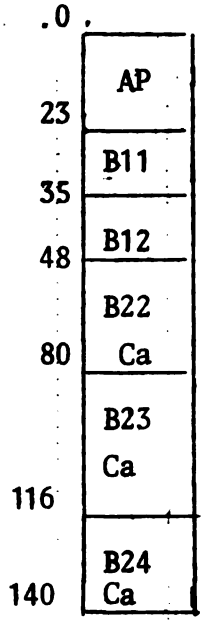
Revestimiento de arcilla en el tercer horizonte.
Hay un 50% de moteados blancos en el horizonte cuatro y cinco.

Se encontró en un 25-50% de concreciones de calcio - en el cuatro y cinco horizonte y un 60% en último horizonte.

VERTIC FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	4	Material Madre	:	Sedimiento Aluviales.
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Liger.inclinada	Uso Actual	:	Rastrojos de maíz
Pendiente	:	2 - 3%	Fecha descripción	:	Marzo 8 - 1980
Elevación	:	425 M.S.N.M.	Descrito por	:	Eduardo Marín Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Darinel Laínez Rómulo Pascua Carlos Awad.

(Cms)



Café oscuro (7.5 YR 4/2) en seco y húmedo, arcillo limoso, estructura prismática grande, fuerte a bloques subangulares grandes, medianos, fuertes, consistencia en seco extremadamente duro, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado,reacción moderadamente alcalino (pH 8.4), poros pocos finos, medianos, raíces pocas finas, medianas, límite claro plano.

Café oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo, arcilla, estructura bloques subangulares medianos, moderados, consistencia firme en húmedo muy adherente y plástico en mojado reacción fuertemente alcalina (pH 8.7), poros pocos finos medianos, raíces pocas finas, medianas, límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo, arcilla, estructura, bloques subangulares, medianos, moderados, consistencia firme en húmedo, muy adherente y plástico en mojado, reacción fuertemente alcalino (pH 8.6) poros pocos finos, raíces muy pocas finas, límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo ; arcilla; estructura bloques subangulares, medianos ; moderados; consistencia firme en húmedo, muy adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalino (pH 8.7) ; poros muy pocos finos ; límite difuso plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo ; arcilla con estructura bloques, subangulares ; medianos, moderados; consistencia firme en húmedo , adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.7) ; poros muy pocos finos ; límite difuso plano.

Café rojizo (5 YR 5/4) en húmedo ; franco arcilloso ; - con estructura bloques subangulares grandes ; medianos, finos débiles ; consistencia firme en húmedo ; ligeramente adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.8); poros muy pocos finos.

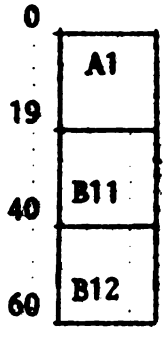
OBSERVACIONES :

En los horizontes del cuatro al seis se encontró vetas de color blanco con fuerte reacción al HCI de un 5 hasta 40%.

VERTIC FLUVENTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	20	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Media	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Pasto natural
Pendiente	:	0 - 2%	Fecha descripción	:	Marzo 22 - 1980
Elevación	:	500 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Carlos Awad.

(Cms)



Café rojizo (5 YR 4/3) en seco, franco arcilloso, estructura bloques subangulares medianos, fuerte, consistencia duro en seco, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado, reacción moderadamente alcalino (pH 7.4), poros muchos finos, raíces muchas finas, límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (2.5 YR 3/4) en húmedo, arcilla estructura bloques angulares grandes, medianos, fuertes, consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado, reacción neutra (pH 6.8), poros muchos finos, raíces muchas finas, límite difuso plano.

Rojo oscuro (2.5 YR 3/6) en húmedo arcillo arenoso, estructura bloques subangulares medianos, moderados, consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado, reacción neutra (pH 6.9), poros muchos finos, raíces muchas finas.

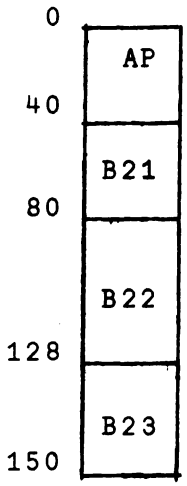
OBSERVACIONES:

Se encontró manto rocas a los 60 cm. de profundidad.

VERTIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	: 17	Material Madre	: Aluvial
Fisiografía	: Terraza Media	Drenaje Natural	: Bueno
Relieve	: Liger.Inclinada	Uso Actual	: Maíz
Pendiente	: 0 - 3%	Fecha Descripción	: Marzo 22 - 1980
Elevación	: 486 M.S.N.M.	Descrito por	: Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Carlos Awad.

(Cms) Gris



Gris rojizo (5 YR 5/2) en seco; arcilla; estructura prismática grande; fuerte a bloques angulares grandes; medianos; fuertes; consistencia muy duro en seco; muy firme en húmedo; adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalino (pH 8.4); poros muchos finos; raíces muchos finos; límite claro plano.

Café rojizo (5 YR 4/3) en húmedo; arcillo gravosa; estructura bloques angulares a bloques subangulares medianos, moderados; consistencia en húmedo es firme; adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.4); poros muchos finos; raíces pocas finas; límite gradual plano.

Café rojizo (5 YR 4/3) en húmedo arcilla; estructura, bloques subangulares; medianos; moderados; consistencia firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; reacción moderadamente alcalina (pH 8.4); poros muchos finos; raíces muy pocas finas; límite claro plano.

Rojo amarillento (5 YR 4/6) ;en húmedo ; franco arcillo arenoso; estructura bloques subangulares medianos; moderados; consistencia en húmedo es firme adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalina (pH 8.5) poros muchos finos.

OBSERVACIONES:

En los horizontes 1 y 2 se encontró grava fina y media; en un 10%.

En los horizontes 2, 3 y 4 hay un 30% de un reticulado color blanco.

LITHIC HAPLUSTOLLS

No. Perfil	:	8	Material Madre	:	Aluvial
Fisiografía	:	Terraza Baja	Drenaje Natural	:	Bueno
Relieve	:	Plano	Uso Actual	:	Maíz
Pendiente	:	0-2%	Fecha descripción	:	Marzo 19 - 1980
Elevación	:	450 M.S.N.M.	Descrito por	:	Feliciano Paz F. Jeremías Martínez Carlos Awad.

(Cms)

0

Ap1

25

B2

50

Café rojizo (5 YR 4/3) en seco; arcilla; estructura prismática grande, fuerte, a bloques angulares grandes, fuertes; consistencia muy duro, en seco o adherente y plástico en mojado; reacción fuertemente alcalino (pH 8.5); poros muchos finos, medianos; raíces muchas finas; límite gradual plano.

Café rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo, arcilla limoso, estructura bloques, angulares, grandes, fuertes, consistencia, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado, reacción medianamente alcalino (pH 7.8), poros muchos finos, raíces pocas finas,; límite abrupto plano.

OBSERVACIONES:

A los 50 cms, de profundidad se encontró manto de piedras grandes.

A P E N D I C E II

RESULTADOS ANALITICOS DE LABORATORIO

II.2

RESULTADOS ANALITICOS - VALLE DE VICTORIA

No. de Perfil	Clasificación Texonómica (Sub-Grupo)	Profundidad (cm)	Horizonte	Granulometría %				pH	C. E. mmhos/cm	Sales solubles (PPM)	Cationes Intercambiables meq/100 g de suelo				C. I. C. meq/100gde suelo		% C.C.	% P.M.P	% Humedad	M.O. %	P ug/ml. De suelo	K meq/100 g De suelo
				Textura	Arena	Limo	Arcilla				Na	K	Ca	Mg	Suma	NH_4 OAC						
1	Udic Argiustolls	0-20	AP	F	41	34.6	24.6	6.7	.156	100	0.17	0.88	10.28	1.90	13.23	13.15	34.63	20.11	37	3.09	1.50	0.80
		20-50	B21t	FA	34	35.6	30.4	6.1	.070	45	0.19	0.35	5.14	0.81	6.49	6.28	29.44	16.85	31	0.53	2.60	0.37
		50-105	B22t	A	14.8	24.2	61	5.7	.064	41	0.24	0.94	18.76	4.07	24.01	22.21	29.44	16.85	31	0.06	1.40	0.35
		105-135	B23t	A	20.2	32.8	47	6.9	.276	177	0.20	0.55	11.72	2.43	14.09	16.68	35.49	20.65	38	0.06	1.25	0.30
		135-150	11B	FAa	46	23.6	30.4	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	33.05	20.11	37	2.49	1.40	0.38
2	Fluventic Haplustolls	0-20	AP	AL	4.6	48.8	46.0	8.1	-	-	-	-	-	-	-	-	43.28	25.54	47	1.88	0.77	0.25
		20-62	B21	AL	8.0	45.6	46.4	8.3	-	--	-	-	-	-	-	-	41.36	24.46	45	0.53	0.25	0.19
		62-100	B22	FA	25	38.4	36.6	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	38.95	22.83	42	0.06	0.12	0.06
		100-115	B31	FAa	51.6	21.4	27.0	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	24.53	14.13	26	1.20	0.12	0.11
		115-128	B32	FA	41.2	23.4	35.4	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	40.68	23.91	44	3.36	0.45	0.20
		128-150	B33	FAa	47.6	23.4	29.0	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	36.14	22.28	41	0.94	0.50	0.17
3	Fluventic Haplustolls	0-30	AP	FAL	8.8	55.8	35.4	8.3	.490	314	0.21	0.79	31.19	1.74	48.83	24.92	39.82	23.37	43	1.47	1.40	0.54
		30-50	A11	FAL	19.8	53.2	27.0	8.6	.300	192	0.15	0.43	27.69	0.91	29.18	16.09	38.09	22.88	41	0.94	0.45	0.20
		50-95	B21	FAL	7.2	53.4	39.4	8.3	.260	166	0.20	0.52	28.09	1.29	30.1	24.23	44.28	25.54	47	1.34	0.61	0.38
		95-118	B22	A	11.8	34.8	53.4	8.2	.212	136	0.18	0.55	37.87	2.30	40.9	41.99	42.41	25.00	46	1.47	0.50	0.19
		118-160	B23	AL	1.0	42.6	56.4	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	40.68	23.98	44	0.13	0.28	0.23
4	Typic Ustifluvents	0-20	AP	FA	31.6	34.0	34.4	8.4	.340	218	0.17	0.59	34.43	2.36	37.55	21.09	48.47	28.80	43	1.34	0.61	0.33
		20-57	C	a	89.4	4.2	6.4	8.9	.176	113	0.13	0.13	10.23	0.37	10.94	7.06	30.30	17.39	32	0.06	0.50	0.21
		57-93	IIA	F	49.4	34.2	16.4	8.7	.228	146	0.19	0.44	25.10	1.16	26.89	16.19	38.09	22.28	41	4.30	0.61	0.34
		93-180	IIC	a	95.0	0.4	4.6	9.0	.148	95	0.12	0.12	14.97	1.78	16.99	3.92	26.86	15.76	29	2.82	0.70	0.12
5	Fluventic Haplustolls	0-20	AP	FAL	7.6	59.8	32.6	8.2	.390	250	0.13	1.09	31.48	2.41	34.98	19.62	34.63	20.11	37	1.88	0.83	0.33
		20-27	A12	FA	27.0	40.4	32.6	8.7	.280	179	0.17	0.65	34.38	2.60	37.8	15.79	38.95	22.83	42	3.09	0.45	0.10
		27-52	B21	FL	29.4	56.0	14.6	8.8	.212	136	0.10	0.46	26.10	1.27	27.93	12.16	37.22	26.09	40	1.47	0.25	0.21
		52-76	B22	FAL	9.0	60.0	31.0	8.6	.212	136	0.10	0.70	33.38	2.52	36.7	28.90	38.95	34.24	42	0.26	0.20	0.15
		76-122	IIB21	AL	1.4	56.0	42.6	8.5	.280	179	0.13	0.75	40.17	3.15	80.9	26.00	41.55	32.07	45	1.07	0.45	0.19
		122-150	IIB22	A	4.4	30.0	65.6	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	48.47	29.89	53	1.07	1.40	0.28

Nº del Perfil	Clasificación Taxonómica - (Sub - Grupo)	Profundidad (Cms)	Horizonte	Granulometría %				pH	C.E. mmhos/cm	Sales Solubles (PPM)	Cationes Intercambiables				C.I.C. meq/100g/suelo		% C. C.	% P.M.P.	% Humedad	M.O. %	P ug/100g De Suelo	K meq/100g De Suelo
				Textura	Arena.	Limo	Arcilla.				Na	K	Ca	Mg	Suma.	NH_4 OAC						
6	Typic Pellusterts	0-40	AP	A	10.0	18.0	72.0	7.2	.280	179	0.37	0.87	75.80	16.36	93.36	74.85	57.12	34.24	63	2.28	0.28	0.10
		40-97	A11	A	11.6	16.0	72.4	8.1	.330	211	0.55	0.66	75.55	17.44	94.2	74.46	55.39	33.15	60	1.07	0.20	0.06
		97-150	A12g	A	10.4	25.6	64.0	8.6	.260	166	0.98	0.46	43.86	11.11	56.41	40.22	47.60	30.98	52	0.06	0.28	0.03
7	Typic Pellusterts	0.40	A11	A	11.4	22.2	66.4	6.3	.112	72	0.37	0.81	58.43	3.52	63.13	47.38	49.33	29.35	58	3.62	0.25	0.03
		40-90	A12	A	9.6	16.0	74.4	7.8	.340	218	1.80	0.70	59.28	3.02	64.8	48.27	34.63	28.26	37	1.34	0.12	0.08
		90-140	IIA	A	1.4	34.2	64.4	8.6	.880	563	3.11	0.49	49.25	2.53	55.38	35.90	48.47	28.80	55	3.49	0.28	0.07
8	Typic Pellusterts	0-30	A11	FAL	15.6	46.0	38.4	7.1	.128	82	0.17	0.60	71.81	3.11	75.69	66.90	53.66	32.07	56	2.28	0.20	0.07
		30-150	A12	A	11.4	18.2	70.4	8.0	.350	224	0.46	0.60	74.15	2.69	77.9	69.85	51.93	30.98	60	1.34	0.20	0.00
9	Typic Pellusterts	0-45	A11	A	11.6	20.0	68.4	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	51.93	30.98	61	0.94	0.45	0.12
		45-150	A12g	A	9.0	22.4	68.6	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	49.33	29.35	59	2.95	0.12	0.01

RESULTADOS ANALITICOS - VALLE DE SULACO

No. de Perfil	Clasificación Taxonómica (Sub-Grupo)	Profundidad (cm)	Horizonte.	Granulometría %				pH.	C.E. (mmhos/Cm.)	Sales Solubles (PPM)	Cationes intercambiables meq/100g de suelo				C. I. C. meq/100g. de suelo		% C.C.	% P.M.P	% H.	% M.O.	P mg/kl de Suelo	K meq/100g. de Suelo.
				Textura.	Arena	Limo	Arcilla.				Na	K	Ca	Mg	Suma	NH_4 OAC						
1	Vertic Fluventic Ustropepts.	0-15	AP	FAL	12.40	50.40	37.20	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	47.60	28.26	52	2.15	1.60	0.67
		15-25	B11	FAL	4.40	56.00	39.60	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	46.74	27.72	51	1.34	0.50	0.42
		25-35	B12	FAL	17.4	48.0	34.6	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	45.01	26.63	49	2.41	0.45	0.25
		35-70	B21	A	6.40	38.00	55.60	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	55.39	33.15	61	1.47	0.50	0.56
		70-105	B22	FAL	9.6	52.0	38.4	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	45.87	27.17	50	0.94	0.45	0.29
		105-130	B23	FA	29.4	38.0	32.6	8.8	-	-	-	-	-	-	-	-	31.17	17.93	33	1.20	0.61	0.24
		130-175	B24	AL	13.4	44.0	42.6	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	48.47	38.80	53	3.49	0.70	0.26
2	Vertic Fluventic Haplustolls.	0-22	AP	A	19.0	38.0	43.0	7.3	.176	113	0.12	0.46	27.35	4.36	32.20	26.00	43.28	25.54	47	1.61	5.75	0.79
		22-46	B21	A	17.4	31.6	51.0	7.3	.204	130	0.12	0.93	27.15	2.67	30.87	24.62	34.63	20.11	37	0.67	5.25	0.39
		46-104	B22	A	17.0	34.0	49.0	8.5	.200	128	0.14	0.96	38.12	1.75	40.97	23.25	45.01	26.63	49	2.68	3.20	0.44
		104-160	B23	A	13.0	32.0	55.0	8.5	.224	143	0.20	1.25	40.57	2.26	44.28	25.70	48.47	28.80	53	1.34	1.25	0.51
3	Vertic Fluventic Haplustolls.	0-25	AP	A	26.6	30.4	43.0	7.6	.248	159	0.10	1.38	25.25	2.66	29.39	24.53	44.14	26.09	48	1.61	0.85	0.69
		25-40	B21t	A	21.0	34.0	45.0	7.3	.116	74	0.11	0.92	26.00	2.32	29.35	25.90	40.68	23.91	44	0.94	0.61	0.31
		40-60	B22t	A	20.2	23.4	56.4	7.6	.160	102	0.13	0.69	31.39	2.61	34.82	29.43	47.60	28.26	52	1.88	0.25	0.14
		60-85	B23Ca	A	27.8	29.6	42.6	8.5	.236	151	0.10	0.49	38.57	1.55	40.71	22.27	43.28	25.54	47	0.26	0.25	0.01
		85-100	B3Ca	A	27.8	31.6	40.6	8.6	.224	143	0.12	0.39	34.08	1.15	35.74	18.74	40.68	23.91	44	0.67	0.45	0.01
		100-150	C Ca	FA	32.2	35.4	32.4	8.8	-	-	-	-	-	-	-	-	38.09	22.28	41	0.53	0.25	0.14
4	Vertic Fluventic Haplustolls.	0-23	AP	A	27.8	29.6	42.6	8.4	.460	294	0.14	1.13	39.02	-	42.27	27.47	44.14	26.09	48	3.62	1.40	0.57
		23-35	B11	FA	26.6	34.8	38.6	8.7	.256	164	0.10	0.43	35.22	-	36.86	20.40	41.55	24.46	45	1.74	0.70	0.19
		35-48	B12	A	19.6	29.4	51.0	8.6	.300	192	0.12	0.54	37.38	-	39.19	22.86	31.17	17.93	33	2.15	0.70	0.25
		48-80	B22Ca	A	28.2	26.8	49.0	8.7	.284	182	0.13	0.48	37.62	-	39.47	29.86	33.76	19.57	36	1.74	0.50	0.16
		80-116	B23Ca	A	28.2	31.2	40.6	8.7	.252	161	0.13	0.38	34.28	-	35.81	18.64	40.68	23.91	44	1.20	0.28	0.21
		116-140	B24Ca	FA	35.8	31.2	33.0	8.8	-	-	-	-	-	-	-	-	39.82	23.37	43	0.94	0.45	0.19
5	Vertic Fluventic Haplustolls.	0-16	AP1	A	17.0	34.6	48.4	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	47.60	28.26	52	3.22	2.00	0.71
		16-35	AP2	A	10.40	38.00	51.60	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	26.84	15.22	28	2.82	1.20	0.56
		35-47	B1	A	23.0	30.6	46.4	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	38.09	22.28	41	1.61	0.50	0.39
		47-85	B22Ca	AL	11.4	44.2	44.4	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	35.49	20.65	38	1.20	0.50	0.38
		85-135	B23Ca	AL	7.6	42.0	50.4	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	17.33	9.24	17	1.34	0.77	0.43
		135-160	B24Ca	AL	4.0	42.8	53.2	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	55.49	20.65	38	0.94	0.77	0.12

Continuación ... Pág #II.5

Nº del Perfil	Clasificación Taxonómica (Sub-Grupo)	Profundidad. (cm)	Horizonte.	Granulometria % Textura.	Arena	Limo	Arcilla	pH	C.E.mmhos Cm)	Sales Solubles (PPM)	Cationes Intercambiables meq/100g de suelo Na	K	Ca	Mg	C.I.C. meq/100g. de suelo Suma	NH_4 OAC	% C.C.	% P.M.P	% H.	% M.O.	P. ug/ml de Suelo.	K meq/100g de Suelo
6	Mollic Ustifluvents	0-15	AP1	FAa	52.0	26.8	21.2	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	32.27	19.57	36	3.09	1.20	0.80
		15-25	AP2	F	40.4	34.4	25.2	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	21.65	11.96	22	2.15	0.70	0.25
		25-40	IIC1	Fa	54.4	26.4	19.2	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	17.57	9.24	17	1.34	0.85	0.30
		40-60	IIC2	Fa	76.0	12.8	11.2	8.8	-	-	-	-	-	-	-	-	26.08	15.22	28	0.53	0.70	0.16
		60-79	IIIC1	FAa	62.4	14.4	23.2	8.8	-	-	-	-	-	-	-	-	25.31	14.67	27	2.15	0.61	0.14
		79-110	IIIC11	Fa	72.0	16.4	11.6	8.8	-	-	-	-	-	-	-	-	22.99	13.04	24	0.80	1.12	0.15
		110-142	IV C1	A	44.4	10.4	45.2	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	37.22	21.14	40	2.41	1.00	0.20
		142-152	IVC2	F	46.0	30.4	23.6	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	35.49	20.65	38	1.88	0.85	0.21
7	Typic Haplustolls	0-15	AP	FAL	16.40	48.00	35.60	8.0	.248	159	0.10	0.91	31.59	3.78	36.47	30.51	28.40	16.85	31	3.62	1.00	0.65
		15-32	B21	A	18.0	36.8	45.2	8.0	.160	102	0.15	0.40	31.44	3.00	34.99	28.35	36.36	21.20	39	2.68	0.28	0.29
		32-43	B22	FA	38.0	26.8	35.2	8.0	.156	100	0.18	0.32	24.00	2.49	26.99	22.76	35.49	20.65	38	1.47	0.28	0.28
		43-75	B23	FAa	52.0	22.8	25.2	8.2	.144	92	0.18	0.25	17.07	1.89	19.39	15.21	27.63	16.30	30	0.80	1.20	0.24
		75-100	B24	FAa	50.0	26.8	23.2	8.2	.132	84	0.11	0.24	14.97	2.37	17.69	14.22	35.37	21.74	40	0.67	1.40	0.25
8	Lithic Haplustolls	0-25	AP1	FA	35.6	28.8	35.6	8.5	.200	128	0.15	0.30	32.98	2.42	35.85	21.68	30.09	22.28	41	1.88	0.25	0.23
		25-50	B2	FA	32.4	30.0	37.6	7.8	.188	120	0.10	0.55	25.20	3.14	28.99	20.70	38.95	22.83	42	3.09	0.61	0.35
9	Fluventic Haplustolls	0-15	AP	Fa	56.0	26.4	17.6	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	40.01	25.00	46	1.61	0.85	0.57
		15-30	B21	F	42.4	32.4	25.2	7.6	-	-	-	-	-	-	-	-	41.55	24.46	45	1.61	0.85	0.21
		30-60	B22	Aa	53.6	2.8	43.6	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	22.99	13.04	24	1.74	0.25	0.20
		60-83	C1	a	84.0	8.4	7.6	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	32.27	19.57	36	1.34	0.20	0.15
		83-94	IIB2	FAa	54.8	24.4	20.8	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	35.37	21.74	40	0.13	0.20	0.14
		94-160	IIC	a	86.4	6.8	6.8	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	33.05	20.11	37	0.80	0.28	0.12
10	Fluventic Haplustolls	0-20	AP	AL	16.8	40.4	42.8	7.7	.380	243	0.12	2.12	32.49	5.70	40.43	26.19	42.41	25.00	46	0.26	2.00	0.89
		20-46	C	-	-	-	-	6.8	.180	115	0.11	0.30	7.29	1.37	9.07	6.18	-	-	-	4.03	0.77	0.42
		46-67	IIB21	A	16.8	30.0	53.2	7.2	.220	141	0.12	0.65	38.47	4.12	43.36	36.79	37.22	21.74	40	1.47	0.61	0.40
		67-120	IIB22	FA	30.8	34.0	35.2	8.0	.200	128	0.12	0.37	27.40	2.01	29.9	18.44	37.22	21.74	40	1.47	0.45	0.23
		120-153	IIB23	FA	22.4	40.0	37.6	8.3	.260	166	0.13	0.34	30.59	2.15	33.21	15.89	32.03	18.48	34	0.40	0.50	0.23
11	Typic Haplustolls	0-25	AP	FAa	52.8	23.6	23.6	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	36.14	22.28	41	2.01	0.70	0.17
		25-57	B21	FAa	48.4	26.4	25.2	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	32.27	19.57	36	1.34	1.20	0.08
		57-75	B22	Fa	64.8	18.0	17.2	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	33.82	20.65	38	0.53	0.20	0.03
		75-150	C	a	90.4	2.4	7.2	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	36.92	22.83	42	0.06	0.25	0.06
12	Vertic Argiustolls	0-20	AP	A	18.4	36.4	45.2	7.6	.240	154	0.14	0.82	30.99	4.69	36.64	31.98	33.76	19.57	36	2.28	0.85	0.47
		20-35	B21t	A	18.0	24.4	57.6	7.6	.228	146	0.22	1.13	34.93	2.16	38.44	33.16	51.06	27.72	56	1.74	0.61	0.42
		35-65	B22t	A	20.8	21.6	57.6	7.8	.296	189	0.18	1.01	40.82	2.09	44.1	35.81	32.03	18.48	34	0.94	0.28	0.23
		65-90	B23t	A	18.0	20.4	61.6	8.0	.256	164	0.18	0.62	57.39	7.35	65.54	59.55	28.57	16.30	30	0.94	0.28	0.16
		90-160	Cca	A	24.4	26.0	49.6	8.2	.232	148	0.15	0.51	35.83	6.86	43.35	22.27	25.11	14.13	26	0.26	0.25	0.16
13	Vertic Argiustolls	0-23	AP	A	20.4	28.0	51.6	7.0	.320	205	0.11	1.57	46.81	1.84	50.33	31.88	32.03	18.48	34	3.62	1.20	0.52
		23-40	B21t	A	22.4	19.6	58.0	7.8	.300	192	0.13	1.05	43.21	1.54	45.93	37.08	29.44	16.85	31	1.74	0.50	0.20
		40-60	B22t	A	14.4	24.0	61.6	7.9	.284	182	0.17	0.74	46.61	1.37	48.89	33.94	32.90	16.85	35	1.07	0.28	0.14
		60-100	B23Ca	A	19.2	35.6	45.2	8.4	.236	151	0.10	0.41	37.13	7.82	45.46	21.29	36.36	21.20	39	0.94	0.25	0.07
		100-128	C1 Ca	FAa	50.8	24.0	25.2	8.4	.196	125	0.11	0.29	33.68	0.53	34.61	18.93	19.89	10.87	20	0.06	0.20	0.06
		128-150	C2 Ca	FA	37.2	31.6	31.2	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	30.30	17.39	32	0.06	0.45	0.11

Continuación .. Pág #II.6

Nº del Perfil	Clasificación Taxonómica(Sub-Grupo)	Profundidad. (cm)	Horizonte	Granulometría % Textura.	Arena	Limo	Arcilla.	pH	C.E.mmhos /CM).	Sales Solubles (PPM)	Cationes Intercambiables meq/100g de suelo Na	K	Ca	Mg	C.I.C. meq/100g de suelo Suma	NH_4 OAC	% C. C.	% P.M.P	% H.	% M. O.	P. ug/ml de suelo	K meq/100g de Suelo
14	Typic Pellusterts	0-20	A11	A	24.4	20.0	55.6	6.9	.288	184	0.15	1.39	46.96	6.62	55.12	50.13	31.17	17.93	33	4.03	0.45	0.48
		20-53	A12	A	17.2	19.2	63.6	6.8	.128	82	0.14	0.70	53.54	6.63	61.01	61.01	35.49	20.65	38	1.34	0.20	0.08
		53-80	A13	A	20.4	12.0	67.6	6.8	.168	107	0.17	0.64	54.94	7.05	62.8	59.55	32.90	19.02	35	0.67	0.20	0.06
15	Typic Haplustolls	0-25	AP	A	20.8	25.6	53.6	6.9	.052	33	0.26	1.20	45.30	6.05	52.81	43.36	37.22	21.74	40	4.16	0.85	0.44
		25-72	B21t	A	16.8	19.6	63.6	6.4	.330	211	0.27	0.72	39.97	5.92	46.88	49.25	31.17	17.93	33	1.34	0.25	0.16
		72-103	B22	A	34.8	15.6	49.6	7.1	.168	107	0.30	0.51	27.74	4.93	33.48	30.31	21.65	11.96	22	0.53	0.20	0.12
		103-117	B23	A	27.0	22.6	50.4	8.2	.240	154	0.37	0.56	44.81	5.27	33.6	29.81	22.52	12.50	23	0.40	0.20	0.08
		117-150	B24	A	39.0	18.6	42.4	8.5	.244	156	0.32	0.45	38.77	3.81	43.35	20.80	32.03	18.48	34	0.26	0.28	0.10
16	Vertic Argiustolls	0-22	AP	FA	34.6	30.8	34.6	7.1	.168	107	0.11	0.77	19.81	3.33	24.02	17.76	32.03	18.48	34	1.20	1.86	0.54
		22-38	B21	A	23.2	24.0	52.8	6.9	.128	82	0.21	0.61	24.70	3.42	28.94	23.74	45.01	26.63	49	1.07	1.12	0.33
		38-64	B22	A	21.2	24.0	54.8	6.7	.128	82	0.20	0.54	26.25	3.39	35.95	25.41	33.76	19.57	36	0.26	0.45	0.16
		64-90	B23	A	38.8	20.4	40.8	8.3	.232	148	0.20	0.50	33.78	2.58	37.06	17.46	30.30	17.39	32	0.40	0.28	0.20
		90-150	B24	A	12.8	28.4	58.8	8.3	.252	161	0.27	0.71	36.28	3.86	41.12	22.27	31.17	17.93	33	3.36	0.20	0.20
17	Vertic Haplustolls	0-40	AP	A	22.4	30.8	46.8	8.4	.284	182	0.11	1.99	39.87	1.98	43.15	26.29	32.03	18.48	34	0.94	1.60	0.70
		40-80	B21	FA	28.0	33.2	38.8	8.4	.240	154	0.10	0.63	37.38	1.47	40.44	19.82	32.03	18.48	34	0.67	0.50	0.57
		80-128	B22	FA a	58.4	10.8	30.8	8.4	.236	151	0.12	0.68	38.22	2.18	41.2	23.84	26.08	15.22	28	0.26	0.28	0.70
		128-150	B23	FA	41.2	26.0	32.8	8.5	.220	141	0.11	0.40	28.54	1.78	31.83	15.30	23.76	19.57	36	0.80	0.20	0.44
18	Vertic Fluventic Haplustolls.	0-40	AP	A	34.4	18.4	47.2	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	30.30	17.39	32	0.53	0.25	0.31
		40-53	B21	A	40.8	18.4	40.8	7.3	-	-	-	-	-	-	-	-	31.17	17.93	33	1.61	0.00	0.29
		53-70	B22	A	33.2	14.0	52.8	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	32.03	18.48	34	0.40	0.20	0.34
19	Fluventic Haplustolls	0-25	AP	FAa	47.2	24.0	28.8	8.5	.200	128	0.12	0.28	29.49	1.24	31.13	14.52	32.03	18.43	34	0.40	0.00	0.14
		25-54	B21t	A	19.4	29.8	50.8	8.6	.248	159	0.18	0.45	37.38	2.33	40.34	24.53	26.08	15.22	28	0.80	0.00	0.30
		54-87	B22t	A	23.2	24.0	52.8	7.5	.340	218	0.16	0.51	27.20	3.16	31.03	25.41	24.25	13.59	25.	0.67	0.12	0.38
		87-110	B23t	A	31.8	25.4	42.8	7.2	.184	178	0.09	0.75	24.75	3.72	29.31	25.31	25.98	14.67	27	0.80	0.77	0.51
		110-155	B24t	FAL	19.2	44.0	36.8	8.5	.280	179	0.14	0.30	32.24	2.62	35.3	17.46	24.25	13.59	25	0.67	0.28	0.35
20	Vertic Fluventic Haplustolls.	0-19	A1	FA	39.8	27.4	32.8	7.4	.116	74	0.12	0.23	18.36	0.96	19.67	18.44	29.44	16.85	31	1.61	0.12	0.25
		19-40	B11	F	27.2	46.4	26.4	6.8	.124	79	0.13	0.34	22.16	2.08	24.71	22.96	32.27	19.57	36	3.76	0.00	0.28
		40-60	B12	FA	41.8	25.4	32.8	6.9	.176	113	0.09	0.51	19.16	2.55	22.31	20.11	35.49	20.65	38	0.94	0.25	0.47
21	Typic Pellusterts	0-23	AP	-	-	-	-	8.1	4.500	2,880	2.33	0.52	63.97	4.44	71.26	28.74	29.44	16.85	31	1.88	0.20	0.31
		23-45	A11	FAL	2.40	64.0	33.60	7.8	4,500	2,880	3.82	0.58	64.57	6.54	75.51	47.83	31.17	17.93	33	0.80	0.28	0.33
		45-103	A12	A	6.40	26.0	67.60	8.2	1.280	819	1.44	0.50	49.52	4.24	75.51	39.24	24.25	13.59	25	4.03	0.20	0.38
		103-140	A13	A	13.2	20.0	66.8	8.2	.560	358	0.74	0.65	46.70	5.84	53.93	35.81	30.30	17.39	32	1.20	0.20	0.43
		140-155	A14	A	11.4	25.8	62.8	8.0	-		-	-	-	-	-	-	37.22	21.74	40	1.34	0.70	0.80
22	Fluventic Haplustolls	0-28	AP	FA	31.2	35.6	33.2	8.5	.500	320	0.25	0.76	25.25	5.90	32.16	31.78	24.25	13.59	25	0.94	0.70	0.38
		28-60	B1	FA	39.4	33.4	27.2	8.7	.440	282	0.23	0.27	33.28	2.47	36.25	19.03	38.09	22.28	41	0.67	0.20	0.28
		60-80	B21	FA	36.8	34.0	29.2	8.6	.280	179	0.18	0.26	29.79	1.79	32.02	13.44	32.03	18.48	34	1.07	0.28	0.31
		80-120	B22	F	45.4	35.4	19.2	8.7	.236	151	0.13	0.38	29.69	2.12	32.33	15.70	37.22	21.74	40	0.67	0.20	0.42
		120-150	B23	FA	32.4	40.0	27.6	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	37.22	21.74	40	1.47	0.61	0.76
23	Fluventic Ustropepts.	0-26	A	FA	39.2	33.2	27.6	8.7	.232	148	0.13	0.21	28.74	1.42	30.5	13.15	31.17	17.93	33	0.94	0.50	0.44
		26-50	B11	Fa	65.2	18.0	16.8	8.9	.216	138	0.07	0.32	29.34	2.02	31.75	14.51	37.22	21.74	40	0.06	0.20	0.39
		50-76	B12	Fa	63.4	22.0	14.6	8.7	.284	182	0.07	0.19	26.10	1.33	27.69	10.01	32.81	19.94	36	1.88	0.12	0.35
		76-110	B21	F	45.2	30.0	24.8	8.7	.248	159	0.07	0.22	28.69	1.80	30.78	9.81	33.86	20.67	38	1.20	0.45	0.40
		110-150	B22	F	33.4	43.8	22.8	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	34.90	21.40	39	1.61	1.12	0.79

FECHA DE DEVOLUCION			
0 2 NOV 2002			

ITCA
F23
10

Autor ESTUDIO SEMIDETALLADO CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DE LOS VALLES DE

Título SULACO Y VICTORIA

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
02 NOV 1992	