

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL

DEPARTAMENTO DE

AMAZONAS

SERIE:

**Estudios temáticos para Zonificación
Ecológica y Económica del
departamento de Amazonas**



**SUELO Y CAPACIDAD DE USO MAYOR
DE LA TIERRA**

ROGER ESCOBEDO TORRES



Amazonas hacia el desarrollo sostenible

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Informe temático: SUELO Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA

Roger Escobedo Torres

© Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
Programa de Investigaciones en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente
(PROTERRA)
Av. José Abelardo Quiñones Km 2.5
Teléfonos: (+51) (65) 265515 / 265516 – Anexo 118 | Fax: (+51) (65) 265527
www.iiap.org.pe / zee@iiap.org.pe
Iquitos-Perú, 2010

El presente estudio fue financiado con fondos del Gobierno Regional de Amazonas.

Cita sugerida:

Escobedo, R. 2010. Suelo y Capacidad de Uso Mayor de la Tierra, informe temático. Proyecto Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Amazonas, convenio entre el IIAP y el Gobierno Regional de Amazonas. Iquitos - Perú

La información contenida en este informe puede ser reproducida total o parcialmente siempre y cuando se mencione la fuente de origen.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	4
RESUMEN	5
I. OBJETIVOS.....	6
II. MATERIALES Y MÉTODOS	6
2.1 Materiales	6
2.2 Métodos.....	7
III. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS	11
3.1 Generalidades.....	11
3.2 Definiciones	11
VI. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SUELOS.....	13
4.1 Los suelos según su origen	13
4.2 Unidades de suelos determinadas en el área de estudio.....	15
V. CLASIFICACIÓN DE LAS TIERRAS POR CAPACIDAD DE USO MAYOR	33
5.1 Generalidades.....	33
5.2 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del área estudiada.....	33
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	44
ANEXOS	45

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye el informe del estudio de Suelos y Capacidad de Uso Mayor de la Tierra de la Región Amazonas. Forma parte de los diversos estudios que sirven de base para el análisis y modelamiento del territorio, de cara al proceso de formulación de la propuesta de Zonificación Ecológica Económica de esta Región.

El estudio de suelos tiene como propósito evaluar las características físicas químicas del recurso suelo, con la finalidad de proporcionar información básica para determinar áreas con potencialidades para el desarrollo agrícola, pecuario, forestal y otros usos.

Esta versión preliminar ha sido elaborada sobre la base a los diversos estudios de suelos realizados y publicados a nivel de detalle y semidetalle en el Departamento de Amazonas, entre los años 1,968 y 1 994.

La información obtenida ha sido tamizada y resumida en una sola clasificación de suelos y de capacidad de uso mayor, por la superposición de algunos estudios. Así mismo, se indica que los análisis de laboratorio de los perfiles modales que se presentan en anexo, han sido tomados de los diversos estudios, así como su denominación vernácula.

En los sectores que no tienen estudios de suelos, se realizó una extrapolación de resultados de las áreas adyacentes, apoyado con la información geológica y fisiográfica trabajada con las imágenes de satélite Landsat TM y de imágenes de radar JERS -1-.SAE, utilizando una escala de trabajo de 1:250.000/. Antes de su elaboración sólo se ha realizado un reconocimiento rápido de campo, en zonas adyacentes al sistema de carreteras del departamento de Amazonas. Observándose en los cortes de carreteras características identificables como: color, profundidad, porcentaje de pedregocidad y la pendiente para identificar y correlacionar con los estudios ya existentes.

RESUMEN

El presente informe comprende el estudio preliminar de los suelos a nivel de reconocimiento, así como su interpretación práctica, en términos de capacidad de uso mayor de las tierras, de la Región Amazonas, realizado en el marco del convenio suscrito entre el IIAP y Gobierno Regional. El área estudiada abarca una superficie aproximada de 4'050 038 ha.

Para la realización del presente informe se contó con los diversos estudios de suelos realizados y publicados a nivel de reconocimiento en la región entre los años 1,968 y 1994, por ONERN y el Ministerio de Agricultura; la información obtenida ha sido tamizada y resumida en una sola clasificación de suelos y de capacidad de uso mayor. Así mismo se indica que los análisis de laboratorio de los perfiles modales que se presentan en el anexo, ha sido tomados de los diversos estudios, así como su denominación vernácula. En el sector de la región que no tienen estudio de suelos, se consideró realizar una extrapolación de resultados en áreas adyacentes, apoyados con la información geológico-geomorfológica y fisiográfica trabajada en las imágenes de satélite.

Taxonómicamente, se han identificado cuatro órdenes de suelos: Entisoles, Inceptisoles, Ultisoles y Aridisoles. De las cuales se determinaron 9 subórdenes, 16 grandes grupos y 19 subgrupos de suelo. Edáficamente se identificaron 32 series de suelos divididos en 15 consociaciones y 21 asociaciones de suelos, además se ha reconocido dos unidades de áreas misceláneas

La interpretación técnica o práctica de los suelos de los suelos, se siguió a lo establecido por el Reglamento de Clasificación de Tierras (D.S. Nº 0062-75-AG), habiéndose determinado los siguientes grupos de Capacidad de Uso Mayor:

Tierras Aptas para Cultivo en Limpio	143 878	ha.	(3.41%)
Tierras Aptas para Cultivo Permanente	202 751	ha.	(4.82%)
Tierras Aptas para Pasto	114 740	ha.	(2.73%)
Tierras Aptas para Producción Forestal	362 238	ha.	(8.61%)
Tierras de Protección	3'351 892	ha.	(79.72%)
Centros Poblados	2 664	ha.	(0.07%)
Cuerpos de agua	28 341	ha.	(0.64%)
TOTAL	3'967 506	ha.	(100.00%)

I.OBJETIVOS

Suministrar información científica y práctica, que sirva de base para planificar el uso racional del recurso suelo, así como de apoyo para el ordenamiento territorial, con fines de una ZEE, que permita el desarrollo agropecuario y forestal.

II.MATERIALES Y MÉTODOS

2.1MATERIALES

- Mapas topográficos o cartas nacionales levantados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), a escala 1:100 000 del año 1985 y actualizados recientemente.
- Imágenes de satélite Landsat TM5, TM7 de los años 1986 al 2002; y radar Jers-1 SAR del año 1995. Las imágenes Landsat contienen cada una 7 bandas; 3 del visible (1,2,3), 3 del infrarrojo cercano (4,5,7) y uno del infrarrojo lejano o termal (6). Mientras que la imagen de radar es pancromática (1 banda). A continuación presentamos las imágenes utilizadas:
- Mapa ecológico del Perú escala 1:1'000,000
- Mapa climático del Perú escala 1:000,000

SATÉLITE	IMAGEN	FECHA	FUENTE
Landsat	009_064	11/09/1987 19/08/1999	BIODAMAZ WWF
Landsat	009_065	19/08/1999	PNUFID
Landsat	008_064	12/05/1986 11/07/1999	BIODAMAZ WWF
Landsat	008_065	15/05/1987 11/07/1999	BIODAMAZ WWF
Landsat	008_066	11/07/1999 30/08/2001	WWF INPE
Landsat	007_064	23/09/1988 26/08/2001	BIODAMAZ GLCF
Landsat	007_065	25/08/1989 05/08/1999 26/06/2002	BIODAMAZ GLCF INPE
Landsat	007_066	13/11/1986 08/09/1997 06/07/2000 26/08/2001	BIODAMAZ TREES PNUFID GLCF
Jers-1 SAR		09-12/1995	Global Rain Forest Mapping Project

2.2 MÉTODOS

La descripción de los suelos y las unidades del mapa se realizó teniendo en cuenta las clasificaciones de los estudios anteriores y que se han actualizado de acuerdo con las normas y criterios establecidos en el Soil Survey Manual (Rev. 1982) y la clasificación taxonómica se hizo de acuerdo con las definiciones y nomenclaturas establecidas en el Soil Taxonomy (2 003), ambos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América,

La clasificación de tierras por capacidad de uso mayor toma en consideración los aspectos edafo-climáticos, para realizar una interpretación práctica de los estudios de suelos. Con tal fin se ha utilizado el Reglamento de Clasificación de las Tierras del Perú, del Ministerio de Agricultura (1975), con las ampliaciones sugeridas por la ONERN, (INRENA).

2.2.1 ETAPAS DE TRABAJO

Se ha realizado a través de una secuencia de actividades de gabinete, campo y laboratorio que a continuación se describen cada una de estas etapas mencionadas

a. Etapa Preliminar de Gabinete.

En esta etapa se realizó la recopilación, clasificación y análisis sistemático de toda la información existente sobre la zona, principalmente los diversos estudios de suelos realizados y publicados nivel de Detalle y Semidetalle desarrollados en la Región entre los años 1968 y el 1994 desarrollados por el Ministerio de Agricultura, ONERN y otros

En esta etapa se realizó la interpretación de las imágenes de satélite con el fin de obtener el mapa base, la misma que se realizó utilizando el método de análisis fisiográfico. El Carácter fisiográfico se utilizó como categoría taxonómica de fase.

b. Etapa de campo

Esta etapa se realizó en dos fases bien definidas. En la primera se realizó un reconocimiento general del área con el objeto de apreciar en conjunto las características toposfisiográficas y verificar o señalar los puntos a corregir las unidades de mapeo delimitados tentativamente en gabinete.

En la segunda fase de campo se realizó en las zonas carente de información empezando desde la parte central hacia el sur la misma que consistió, en un mapeo sistemático en áreas o unidades: durante el cual se realizó una evaluación y examen minucioso de los suelos mediante la apertura de calicatas en las unidades fisiográficas, cuyas capas u horizontes se describieron cuidadosamente, anotando su color, espesor, color, textura, consistencia, presencia de gravas y/o piedras moteaduras películas de arcillas, también se describió el drenaje externo, relieve topográfico, pedregocidad superficial. También se anotó la ubicación geográfica y datos relativos al uso de la tierra, manejo de los suelos y se hizo la verificación y/o correlación de las unidades edáficas establecidas tentativamente en gabinete. En esta fase se abrieron 47 calicatas con un total de 107 muestras de suelo.

c. Puntos de muestreo realizadas en la etapa de campo

Nº	X	Y
1	226292	9299934
2	223822	9298616
3	223271	9298554
4	218717	9293214
5	227716	9292098
6	227538	9291854
7	220631	9294704
8	218337	9289234
9	218303	9277520
10	219748	9277574
11	228527	9285550
12	217938	9307470
13	220876	9294904
14	214896	9306302
15	213898	9309528
16	171490	9318632
17	827769	9323062
18	831656	9319462
19	174956	9288244
20	186528	9307194
21	183849	9312766
22	982772	9345276
23	782739	9345406
24	782992	9357204
25	781734	9358396
26	800812	9368424
27	758926	9342634
28	757954	9345236
29	776528	9371752
30	776387	9371952
31	192944	9341950
32	189123	9353808
33	189133	9353792
34	831546	9355992
35	170575	9355212
36	170763	9355256
37	187236	9273798
38	190246	9258450
39	182359	9256918
40	179947	9254816
41	170646	9241672
42	229933	9300890
43	228037	9300286
44	227457	9299656
45	227286	9301120
46	227145	9301040
47	227380	9300396

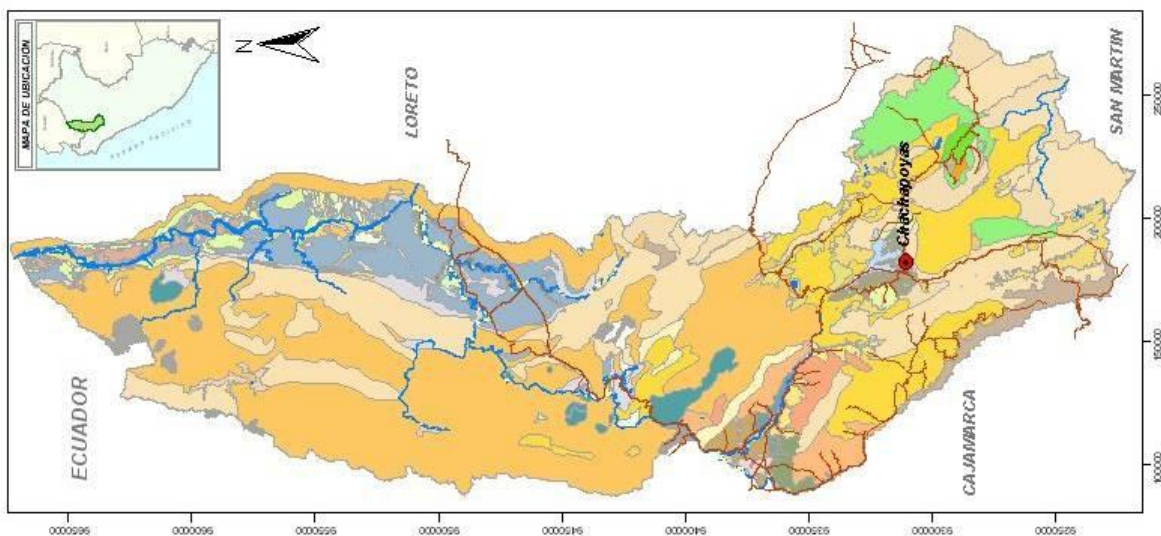
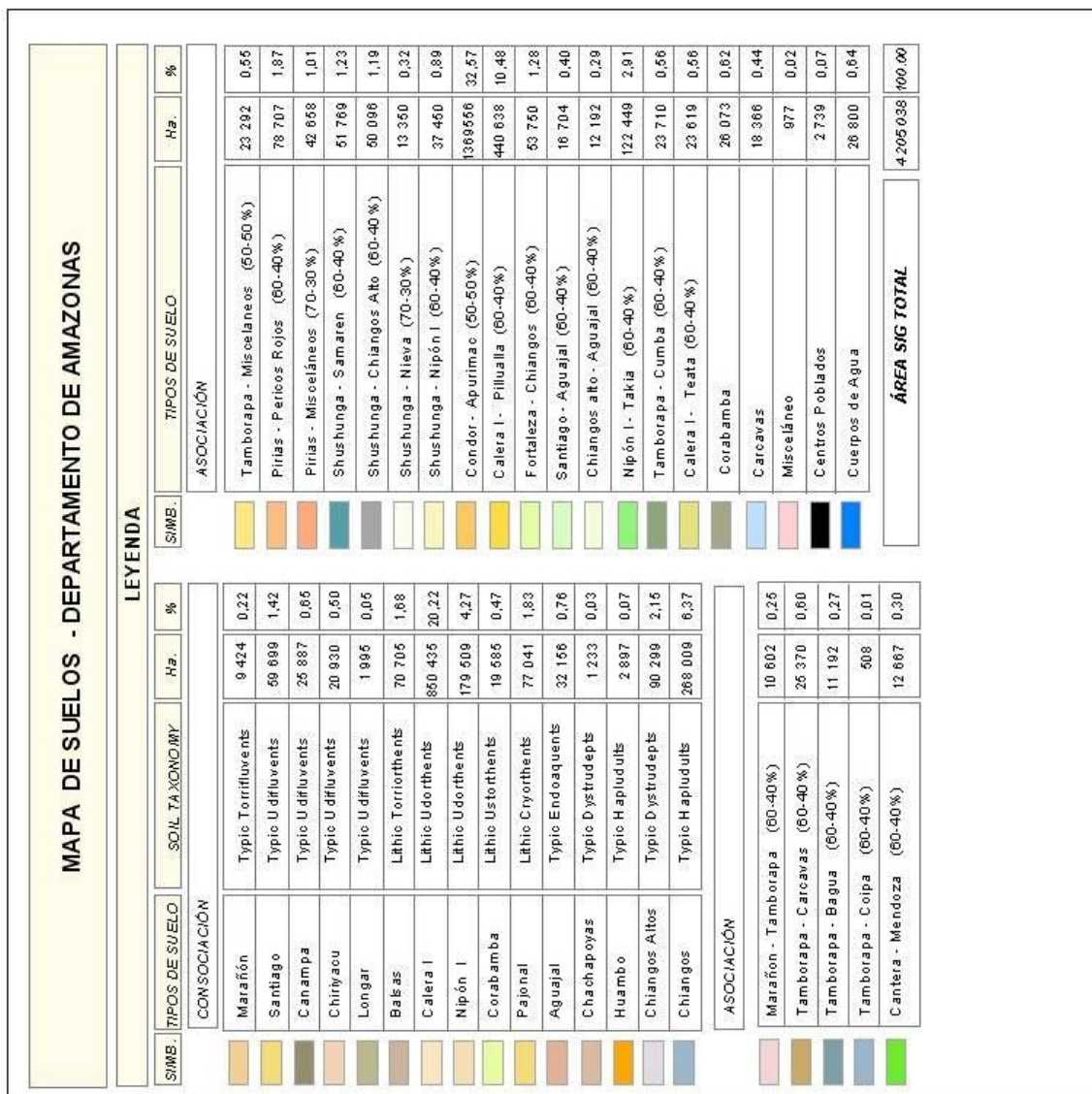
d. Etapa de Laboratorio

En esta etapa se realizó el procesamiento y análisis de las muestras de suelo de cada horizonte o capa del perfil los mismos que fueron enviados los laboratorios de la Universidad Agraria La Molina. Los métodos analíticos empleados, son descritos en el anexo

e. Etapa Final de Gabinete

Con la información obtenida de los anteriores estudios luego de haber sido tamizada y resumida en una sola clasificación de suelos y de capacidad de uso mayor. Así mismo se indica que los análisis de laboratorio de los perfiles modales que se presentan en el anexo, ha sido tomado de los diversos estudios, así como su denominación vernacular.

En el sector del departamento que no tuvo estudio de suelos se realizó el procesamiento final y la compilación de la información de campo y laboratorio, así como el reajuste final de la interpretación preliminar y el establecimiento de trazos definitivos de la unidades del mapa, las cuales fueron descritas en base al examen morfológico y al resultado del análisis del laboratorio. Asimismo se realizó la interpretación práctica de las unidades edáficas identificadas. Finalmente, se elaboró la memoria explicativa, así como los cuadros y gráficos respectivos



III. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS

3.1 GENERALIDADES

El suelo es un cuerpo natural, independiente, tridimensional y dinámico, que se ha generado debido a la interacción de sus factores de formación (clima, topografía, material parental, organismos y tiempo) y que ocupan un espacio pequeño y puntual en la superficie terrestre.

El suelo es clasificado basándose en su morfología y génesis, es decir, por sus características físico-químicas y biológicas, así como por la presencia de horizontes diagnóstico en el perfil. Aquellas superficies que presentan poco o nada de suelo, son considerados como áreas misceláneas.

La descripción de los suelos y las unidades del mapa se realizó teniendo en cuenta las clasificaciones de los estudios anteriores y que se han actualizado de acuerdo con las normas y criterios establecidos en el Soil Survey Manual (rev. 1982) y la clasificación taxonómica se hizo de acuerdo con las definiciones y nomenclaturas establecidas en el Soil Taxonomy (2 003), utilizando como unidad taxonómica el subgrupo de Suelos.

La clasificación de tierras por capacidad de uso mayor toma en consideración los aspectos edafo-climáticos, para realizar una interpretación práctica de los estudios de suelos. Con tal fin se ha utilizado el Reglamento de Clasificación de las Tierras del Perú, del Ministerio de Agricultura (1975), con las ampliaciones sugeridas por la ONERN, (posteriormente INRENA).

3.2 DEFINICIONES

En este acápite, se establece las definiciones de las unidades taxonómicas y cartográficas empleadas en el presente estudio.

3.2.1 UNIDAD TAXONÓMICA

Es un nivel de abstracción definido dentro de un sistema taxonómico y está referida a cualquier categoría dentro del sistema del Soil Taxonomy. Define a la categoría como un conjunto de individuos o suelos que están agrupados a un mismo nivel de abstracción. El Soil Taxonomy establece seis niveles o categorías, en orden decreciente y de acuerdo al incremento de sus diferencias, en Orden, Suborden, Gran Grupo, Subgrupo, Familia y Serie.

Para el presente estudio compilatorio, se ha considerado como unidad taxonómica de clasificación al Sub-Grupo de Suelos.

a. Sub Grupo de Suelos

Es una unidad taxonómica que incluye una o más series de suelos, que corresponden a un mismo proceso de evolución. Los suelos que pertenecen a un mismo Sub Grupo presentan a grandes rasgos, características internas y morfológicas similares.

a.1 Unidad Cartográfica

Para el presente informe, las unidades cartográficas empleadas son las consociaciones y asociaciones de Sub Grupos de Suelos.

_ Consociaciones de suelo

Es una unidad cartográfica que tiene un solo componente edáfico, en forma dominante las inclusiones que completan la unidad pueden ser similares al componente edáfico, en cuyo caso no afectan la unidad, o pueden ser diferentes pero no deben ser mayores del 15%.

La consociación está nominada por el nombre del componente dominante que la forma, anteponiendo el término "Consociación".

_ Asociaciones de Suelos

Se denomina así a la unidad cartográfica no taxonómica, compuesta por dos o mas unidades taxonómicas (Sub Grupo), asociadas geográficamente por posición fisiográfica o por la naturaleza del material parental que le da origen, indicándose el porcentaje o proporción, así como su patrón distributivo.

Para este estudio se ha considerado las fases por fisiografía.

IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SUELOS

4.1 LOS SUELOS SEGÚN SU ORIGEN

Los suelos del departamento de Amazonas, por su material de origen, en forma general pueden ser agrupados en tres grupos: suelos aluviales recientes, suelos aluviales antiguos y suelos residuales.

4.1.1 SUELOS DE ORIGEN ALUVIAL RECIENTE

Comprende a todos los suelos que se ubican adyacentes a los ríos y que reciben continuamente sedimentos o aportes frescos de ellos. Generalmente son los que presentan una mayor vocación agrícola con cultivos adaptados al medio ecológico; sin embargo, también se presentan suelos con condiciones de mal drenaje o hidromórficos y de baja fertilidad.

4.1.2 SUELOS DE ORIGEN ALUVIAL ANTIGUO

Comprende todos los suelos originados por sedimentos antiguos de los ríos que cruzan el departamento y que debido al socavamiento de los cauces o movimientos orogénicos y epirogénicos, han alcanzado alturas que van desde 15 hasta 40 ó 50 metros, por lo que se les considera como terrazas medias y altas de la zona de estudio. En general son suelos profundos, de textura moderadamente fina a fina, topografía plana a ligeramente ondulada, un drenaje que varía desde bueno hasta imperfecto a pobre y de fertilidad natural muy baja.

Debido a la erosión pluvial a que han estado sometidas, estas terrazas medias y altas, se han ido disectando y profundizando poco a poco hasta llegar a formar, en muchos casos, colinas bajas.

4.1.3 SUELOS RESIDUALES

Comprende todos los suelos que se han originado in situ, a partir de materiales sedimentarios y heterogéneos del Terciario y Cuaternario (lutitas, limolitas, areniscas, gravas) y que debido a diversos fenómenos orogénicos y epirogénicos, han originado colinas bajas y altas, vecinas con el sistema montañoso. Los suelos son generalmente de textura moderadamente fina a fina, profundos a superficiales y una topografía abrupta, que le da un moderado a alto potencial erosivo.

Cuadro 1: A Consociaciones y Asociaciones de Suelos del estudio Zonificación Ecológica Económica de la Región Amazonas

Suelo	Código	Soil Taxonomy
Consociación		
Marañón	1	Typic Torrifuvents
Santiago	2	Typic Udifuvents
Canampa	3	Typic Udifuvents
Chiriyacu	4	Typic Udifuvents
Longar	5	Typic Udifuvents
Balsas	6	Lithic Torriorthents
Calera I	7	Lithic Udorthents
Nipón I	8	Lithic Udorthents
Corabamba	9	Lithic Ustorthents
Pajonal	10	Lithic Cryorthents
Aguajal	11	Typic Endoaquents *
Chachapoyas	12	Typic Dystrudepts
Huambo	13	Typic Dystrudepts
Chiangos Altos	14	Typic Dystrudepts
Chiangos	15	Typic Hapludults
Asociación		
Marañón - Tamborapa (60-40)	16	Typic Torrifuvents - Typic Torriorthents
Tamborapa - Cárcavas (60-40%)	17	Typic Torriorthents - Misceláneos
Tamborapa - Bagua (60-40)	18	Typic Torriorthents - Typic Calciargids
Tamborapa - Coipa (60-40%)	19	Typic Torriorthents - Typic Haplocambids
Cantera - Mendoza	20	Lithic Udorthents - Typic Dystrudepts
Tamborapa - Misceláneos (50-50%)	21	Typic Torriorthents - Misceláneos
Pirias - Pericos Rojos	22	Typic Ustorthents- Typic Haplustepts
Pirias - Misceláneos	23	Typic Ustorthents- Misceláneos
Shushunga - Samaren	24	Lithic Udorthents - Typic Eutrudepts
Shushunga - Chiangos Alto	25	Lithic Udorthents - Typic Dystrudepts
Shushunga - Nieva	26	Lithic Udorthents - Typic Hapludults
Shushunga - Nipón I	27	Lithic Udorthents - Lithic Udorthents
Cóndor - Apurimac	28	Lithic Udorthents - Lithic Udorthents
Calera I - Pillualla	29	Lithic Udorthents-Typic Dystrudepts
Fortaleza - Chiangos	30	Typic Rhodudults - Typic Hapludults
Santiago - Aguajal	31	Typic Udifuvents - Typic Endoaquents *
Chiangos alto - Aguajal	32	Typic Dystrudepts - Typic Endoaquents *
Nipón I - Takia	33	Lithic Udorthents - Typic Udorthents
Tamborapa - Cumba	34	Lithic Udorthents - Typic Calciustepts
Calera I - Teata	35	Lithic Udorthents - Typic Dystrudepts
Corabamba - Misceláneos	39	Lithic Ustorthents – Misceláneos
Cárcavas	40	Misceláneos
Misceláneos	41	Misceláneos
Centros Poblados	60	Centros Poblados
Cuerpos de Agua	99	Cuerpos de Agua

4.2 UNIDADES DE SUELOS DETERMINADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

En este acápite, se identifica y describe las unidades cartográficas delimitadas en el mapa de suelos, así como las unidades taxonómicas que la conforman. Se ha identificado a nivel de subgrupo, 32 unidades de suelos, que constituyen quince (15) consociaciones de subgrupo y veinte (20) asociaciones de subgrupo de suelos en su descripción individual, se incluye la superficie que ocupa, su porcentaje de asociación y su porcentaje respecto al área total del estudio, su distribución espacial, las características del(los) suelo(s) dominante(s) y las inclusiones que puedan presentarse. Las unidades de suelos, por razones prácticas han recibido un nombre local o vernacular y se describen de acuerdo a sus rasgos diferenciales: características físico-morfológicas, como la profundidad efectiva, textura, color, permeabilidad, drenaje, etc., encontrados en la zona de estudio.

La Clasificación de los Suelos de acuerdo al Soil Taxonomy (2 003), se indica en el Cuadro 3-2. En el Cuadro 3-3 se indica la superficie y porcentaje de las unidades cartográficas y en el Cuadro 3-4 se da la superficie y porcentaje de las unidades taxonómicas.

El Anexo contiene la descripción de los Perfiles Modales, las escalas adoptadas para la interpretación de las características de los suelos, el cuadro de análisis físico-mecánicos y químicos de los suelos reportados en los estudios consultados.

A continuación, se describen las unidades cartográficas determinadas así como las unidades de suelos dominantes en el área de estudio.

CONSOCIACIONES DE SUELOS

1.SERIE MARAÑÓN (TYPIC TORRIFLUENTS)

Abarca una superficie de 9 424 ha. (0.22%). Suelo desarrollado de materiales aluviales recientes, se localizan en terrazas bajas y medias, así como en valles aluviales estrechos, con pendientes entre 0 y 4 % plano de buen drenaje.

Son suelos profundos, con perfiles tipo (AC), estratificados, su color varía de pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, de textura media a moderadamente gruesa, algunas veces le subyace un sustrato de cantos rodados entre los 90 y los 100 cm (Franco), de drenaje bueno a moderado y permeabilidad moderada, la reacción es ligeramente ácida a moderadamente alcalina (pH 6.1 a 8.0); con bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles, la saturación de bases es mayor a 50%. Por sus características físico-químicas, la aptitud potencial es para cultivo en limpio.

Cuadro 2: Clasificación Natural de los Suelos

SOIL TAXONOMY (2 003)				
Orden	Suborden	Gran grupo	Subgrupo	SERIE
Entisol	Fluents	Torrifluents	Typic Torrifluents	Marañón
		Udifluents	Typic Udifluents	Santiago, Canampa, Chiriyacu, Longar
	Orthents	Torriorthents	Typic Torriorthents	Tamborapa
			Lithic Torriorthents	Balsas,
		Ustorthents	Typic Ustorthents	Pirías
			Lithic Ustorthents	Corabamba
		Udorthents	Typic Udorthents	Takia
			Lithic Udorthents	Nipón I, Calera I, Condor, Shushunga, Apurimac, Cantera
	Cryorthents	Lithic Cryorthents	Pajonal	
	Inceptisol	Ustepts	Calciustepts	Typic Calciustepts
Haplustepts			Typic Haplustepts	Pericos Rojos
Udepts		Dystrudepts	Typic Dystrudepts	Chachapoyas, Huambo, Chiangos Alto, Pillualla, Teata, Mendoza
				Eutrudepts
Aquepts		Endoaquepts	Typic Endoaquepts	Aguajal
Ultisol	Udults	Rhodudults	Typic Rhodudults	Fortaleza
		Hapludults	Typic Hapludults	Chiangos, Nieva
Aridisol	Argids	Calciargids	Typic Calciargids	Bagua
	Calcids	Haplocalcids	Typic Haplocalcids	Coipa

2.-SERIE SANTIAGO (TYPIC UDIFLUENTS)

Abarca una superficie de 59 699 ha. (1.42%). Conformada suelos derivados de depósitos aluviales recientes del río Santiago, localizadas en terrazas bajas con pendientes de 0-4%.

Son suelos profundos, sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración pardo oscuro, de textura media a fina, de drenaje moderado, permeabilidad moderada a lenta.

De reacción fuertemente ácida a ligeramente alcalina (pH 5.2 a 6.6), abundante materia orgánica en la superficie (17.58%) disminuyendo bruscamente en los horizontes inferiores; con alto contenido de fósforo y potasio disponibles en los primeros 50 cm. alta saturación de bases.

3.-SERIE CANAMPA (TYPIC UDIFLUVENTS)

Abarca una superficie de 25 887 ha. (0.62%). Conformada suelos derivados de depósitos aluviales recientes del río Santiago, localizadas en terrazas bajas e islas con pendientes de 0-4%.

Son suelos moderadamente profundos, limitados por la presencia de cantos rodados, sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo, de textura gruesa, de drenaje moderado, permeabilidad moderada.

De reacción ligeramente alcalino a moderadamente alcalino (pH 7.1 a 8.0), bajo contenido de materia orgánica (1.21%) y fósforo y potasio disponibles.

4.-SERIE CHIRIYACU (TYPIC UDIFLUVENTS)

Abarca una superficie de 20 930 ha. (0.50%). Conformada por suelos derivados de depósitos aluviales recientes de los ríos Chiriyacu y Shushungo, localizadas en terrazas bajas con pendientes de 0-1%.

Son suelos moderadamente profundos, limitados por la presencia de cantos rodados, sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración parda grisácea oscura a pardo amarillenta, de textura media a moderadamente fina, de drenaje imperfecto, permeabilidad moderada.

La reacción varía de ligera a moderadamente ácida (pH 6.2 a 5.9), bajo contenido de materia orgánica (1.21%) alto contenido de fósforo y contenido medio de potasio disponibles.

5.-SERIE LONGAR (TYPIC UDIFLUVENTS)

Abarca una superficie de 1 995 ha. (0.05%). Conformada por suelos derivados de depósitos aluviales recientes de los ríos Ocol y Huambo, localizadas en terrazas bajas con pendientes de 0-1%.

Son suelos moderadamente profundos a profundos, sin desarrollo genético con perfiles tipo AC ; la coloración varía de gris muy oscuro, pardo a gris pardusco claro, de textura moderadamente gruesa a gruesa, de drenaje moderado, permeabilidad moderada.

La reacción varía de extremada a muy fuertemente ácida (pH 4.0 a 4.6), contenido medio de materia orgánica (3.2%) bajo contenido de fósforo y de potasio disponibles.

6.-SERIE BALSAS (LITHIC TORRIORTHENTS)

Abarca una superficie de 70 705 ha. (1.68%). Conformada por suelos derivados de residuales de areniscas, lutitas y calizas, se ubica en laderas de montañas altas extremadamente empinadas.

Son suelos muy superficiales, limitados por la presencia de contacto lítico o paralítico. Sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración pardo a pardo oscuro, de textura gruesa, de drenaje bueno a algo excesivo.

La reacción neutra (pH 6.6), saturación de bases 43%. Contenido medio de materia orgánica y bajo contenido de fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es baja.

7.-SERIE CALERA I (LITHIC UDORTHENTS)

Cubre una superficie de 850 435 ha. (20.225%). Conformada por suelos derivados de materiales residuales de naturaleza calcárea (lutitas y calizas). Ubicadas en áreas de fuerte pendiente de colinas altas y montañas principalmente.

Son suelos muy superficiales, con un horizonte A débilmente desarrollado, de escaso espesor (menor de 40cm) buen drenaje, de textura variable, estructura granular y consistencia friable. Ocasionalmente puede encontrarse un horizonte transicional a la roca, de escaso espesor y con predominio de material calcáreo.

De reacción neutra (pH 6.3), contenido medio de materia orgánica (2.3%). Por sus limitaciones de pendiente y profundidad, estos suelos están orientados, para fines exclusivos de protección.



Foto 1: Suelo de la serie Calera I Con pendiente moderadamente empinada con capacidad para ser utilizada con fines agrícolas

8. -SERIE NIPÓN I (LITHIC UDORTHENTS).

Cubre una superficie de 179 509 ha. (4.27%). Conformada por suelos derivados de materiales residuales ácidos (calizas areniscosas). Ubicadas en áreas de fuerte pendiente de colinas altas y montañas.

Son suelos muy superficiales, buen drenaje, de textura moderadamente fina masiva y friable. Luego existe o continua un horizontes C, escaso espesor mezclado con gravas y gravillas de diferente grado de descomposición.

De reacción extremadamente ácida (pH 3.7), baja saturación de bases. Por sus limitaciones de pendiente y profundidad, la vocación de estos suelos está orientada, para fines exclusivos de protección.

9. -SERIE CORABAMBA (LITHIC UDORTHENTS)

Cubre una superficie de 19 585 ha. (0.47%). Conformada por suelos derivados de materiales residuales de naturaleza calcárea (calizas). Ubicadas en áreas de cimas de montañas con pendiente fuertemente inclinada a moderadamente empinada.

Son suelos muy superficiales, con un horizonte A débilmente desarrollado, de escaso espesor (menor de 20cm), buen drenaje, de textura variable, estructura granular y consistencia friable. Ocasionalmente puede encontrarse un horizonte transicional a la roca, de escaso espesor y con predominio de material calcáreo.

De reacción ligeramente alcalina (pH 7.4), contenido medio de materia orgánica (3.5%). contenido medio de fósforo y alto contenido de potasio por sus limitaciones y profundidad, estos suelos están orientados al cultivo de producto de pan llevar como la papa, etc.

10. -SERIE PAJONAL (LITHIC CRYORTHENTS)

Cubre una superficie de 77 041 ha. (1.83%). Conformada por suelos derivados de materiales residuales de naturaleza calcárea (lutitas y calizas). Ubicadas en áreas de fuerte pendiente de montañas principalmente.

Son suelos muy superficiales, de color negro, con un horizonte A poco desarrollado, de escaso espesor (menor de 40cm) drenaje incipiente, de textura franco arcillosa, sin estructura masivo y consistencia friable. Ocasionalmente puede encontrarse un horizonte transicional a la roca, de escaso espesor y con predominio de material calcáreo.

De reacción neutra (pH 6.3), contenido medio de materia orgánica (2.3%). Por sus limitaciones de pendiente y profundidad, estos suelos están orientados, para fines exclusivos de protección.



Foto 2: Suelo de la serie Pajonal suelos muy superficiales con abundante materia orgánica; pasto crece como vegetación natural

11.- SERIE AGUAJAL (TYPIC ENDOAQUENTS)

Cubre una superficie de 32 156 ha. (0.77%). Suelo desarrollado de materiales aluviales antiguos, con características hidromórficas, ubicadas en áreas depresionadas o cóncavas de terrazas bajas y medias, plano de drenaje muy pobre.

La vegetación natural dominante es el aguaje, asociados con otra palmeras y especies hidrofíticas.

Son suelos superficiales, limitados por la presencia de una napa freática fluctuante, con perfiles tipo ACg o Ag, con un colchón de materia orgánica en diferente estado de descomposición su color varía de pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro en la superficie a grisáceo claro con motas rojo amarillento en el horizonte gleyzado subsuperficial, de textura fina a moderadamente fina, son de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6) , con alto contenido de materia orgánica en la superficie (mas de 4%), contenido medio de saturación de bases. Por las severas limitaciones de drenaje, la aptitud potencial de estos suelos es para protección.

12.-SERIE CHACHAPOYAS (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Cubre una superficie de 1 233 ha. (0.03%). Conformadas por suelos derivados de materiales residuales. Ubicada en la cima de montañas donde se ubica la ciudad de Chachapoyas.

Son suelos profundos, con perfil tipo A(B)C, evolucionados; de colores que varían desde pardo oscuro, pardo a amarillo rojizo, de textura moderadamente fina a fina, estructura blocosa subangular; descansando sobre un horizonte C, arcilloso masivo y de consistencia firme.

De reacción extremadamente ácida (pH 4.0 a 4.6), contenido medio de materia orgánica en la superficie (3.0%), alto contenido de fósforo y bajo de potasio en la superficie, decreciendo el fósforo abruptamente en los horizontes inferiores. Por la pendiente y su altitud y clima, estos suelos son aptos para cultivos permanentes.

13.-SERIE HUAMBO (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Cubre una superficie de 2 897 ha. (0.07%). Conformadas por suelos derivados de materiales residuales. Ubicada en colinas bajas y altas de ligera a moderadamente disectadas.

Son suelos profundos, con perfil tipo ABC, evolucionados; de colores que varían desde pardo grisáceo oscuro, pardo a amarillento a amarillento en los horizontes mas profundos, de textura moderadamente gruesa a media, estructura blocosa subangular; descansando sobre un horizonte C, arcilloso masivo y de consistencia firme.

De reacción extremadamente ácida (pH 4.2 a 4.5), contenido medio de materia orgánica en la superficie (2.5%), bajo contenido de fósforo y potasio disponible, Por la pendiente y clima, estos suelos son aptos para cultivos permanentes.

14.-SERIE CHIANGOS ALTO (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Comprende una superficie de 90 299 ha. (2.15%). Conformadas por suelos derivados de materiales residuales. Ubicada en colinas altas de ligera a fuertemente disectadas.

Son suelos moderadamente profundos, con perfil tipo ABC, poco evolucionados; de colores que varían desde pardo grisáceo oscuro, pardo rojizo, rojo amarillento a amarillo rojizo en los horizontes mas profundos, de textura fina a moderadamente fina, descansando sobre un horizonte C, arcilloso masivo y de consistencia firme.

De reacción extremadamente ácida (pH 4.2 a 4.5), contenido alto de materia orgánica en la superficie (4.43%), bajo contenido de fósforo y potasio disponible. Por la pendiente y clima, estos suelos son aptos para producción forestal y cultivos permanentes.

15.-SERIE CHIANGOS (TYPIC HAPLUDULTS)

Comprende una superficie de 268 009 ha. (6.37%). Conformados por suelos derivados de materiales residuales. Ubicada en colinas bajas y terrazas altas.

Son suelos profundos, con perfil tipo ABC, evolucionados; de colores que varían de pardo fuerte a pardo amarillento bien drenados, de textura media a moderadamente fina, de consistencia firme.

De reacción extremada a muy fuertemente ácida (pH 4.0 a 4.6), contenido alto de materia orgánica en la superficie (4.55%), bajo contenido de fósforo y potasio disponible. Por la pendiente y clima, estos suelos son aptos para producción forestal y cultivos permanentes.

ASOCIACIONES DE SUELOS

16) ASOCIACIÓN MARAÑÓN – TAMBORAPA

Cubre una superficie aproximada de 10 602 ha, que representa el 0.25% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Marañón (60% de la asociación) y la serie Tamborapa (40% restante). Se encuentran distribuidos en terrazas bajas, de relieve plano, con pendientes dominantes de 0 a 5 %, y terrazas altas.

A continuación se hace la descripción de las unidades de suelo Marañón y Tamborapa.

SERIE MARAÑÓN (TYPIC TORRIFLUVENTS)

La descripción de esta serie de suelos ya se hizo anteriormente

SERIE TAMBORAPA (TYPIC TORRIORTHENTS)

Son suelos moderadamente profundos a superficiales, limitados por la presencia de cantos rodados, contacto lítico o paralítico. Sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración pardo oscuro, de textura moderadamente gruesas a moderadamente fina, de drenaje bueno a algo excesivo.

La reacción varía de moderadamente ácida a ligeramente alcalina (pH 5.8 a 7.6), la saturación de bases es mayor al 50%: Contenido medio de materia orgánica (1.21%) y bajo contenido de fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a baja.

17) ASOCIACIÓN TAMBORAPA - CÁRCAVAS

Cubre una superficie aproximada de 25 370 ha, que representa el 0.60% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Tamborapa (60% de la asociación) y el área miscelánea Cárcavas (40% restante). Se encuentran distribuidos en terrazas superficies plano onduladas y colinas bajas de conglomerados antiguos, con pendiente entre 15 y 50%.

SERIE TAMBORAPA (TYPIC TORRIFLUVENTS)

La descripción de esta serie de suelos ya se hizo anteriormente

Cárcava

Son áreas misceláneas ubicadas en colinas bajas

18) ASOCIACIÓN TAMBORAPA - BAGUA

Cubre una superficie aproximada de 11 192 ha, que representa el 0.27% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Tamborapa (60% de la asociación) y la serie Bagua (40% restante). Desarrollados sobre materiales residuales de calizas lutitas calcáreas. Se encuentran distribuidos en colinas con pendientes entre 15 y 50%

SERIE TAMBORAPA (TYPIC TORRIFLUVENTS)

La descripción de esta serie de suelos ya se hizo anteriormente

SERIE BAGUA (TYPIC CALCIARGIDS)

Son suelos profundos a moderadamente profundos, de drenaje bueno, de coloración pardo oscuro, de textura moderadamente fina.

De reacción ligeramente alcalina (pH 7.4 a 7.6), la saturación de bases es mayor al 100%: Contenido medio de materia orgánica (1.21%) y fósforo disponible y alto de potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a alta.

19) ASOCIACIÓN TAMBORAPA - COIPA

Cubre una superficie aproximada de 508 ha, que representa el 0.01% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Tamborapa (60% de la asociación) y la serie Bagua (40% restante). Desarrollados sobre materiales residuales areniscas, lutitas, y rocas volcánicas, se encuentran distribuidos colinas bajas y laderas de montañas, con pendientes entre 0 y 50%

SERIE TAMBORAPA (TYPIC TORRIFLUVENTS)

La descripción de esta serie de suelos ya se hizo anteriormente

SERIE COIPA (TYPIC CALCIARGIDS)

Son suelos moderadamente profundos a profundos, limitados algunas veces por la presencia de cantos rodados, con perfiles tipo ABC, con horizonte B cámbico, de drenaje bueno, de coloración pardo oscuro a pardo fuerte, de textura media a fina.

De reacción ligera a moderadamente alcalina (pH 7.4 a 8.1), la saturación de bases es mayor al 100%: Contenido bajo de materia orgánica y fósforo y alto de potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a baja.

20) ASOCIACIÓN CANTERA - MENDOZA

Cubre una superficie aproximada de 12 667 ha, que representa el 0.30% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Cantera (60% de la

asociación) y la serie Mendoza (40% restante). Desarrollados sobre materiales residuales areniscas y lutitas, se encuentran distribuidas en laderas de montañas, con pendientes entre 15 y 25%

SERIE CANTERA (LITHIC UDORTHENTS)

Son suelos muy superficiales, buen drenaje, de textura gruesa, grano suelto. Luego existe o continua un horizonte C, escaso espesor mezclado con gravas y gravillas de diferente grado de descomposición.

De reacción extremadamente ácida (pH 3.5-3.8), baja saturación de bases. Alto contenido de materia orgánica en el horizonte superficial, alto contenido de fósforo y bajo en potasio. Por sus limitaciones de pendiente y profundidad, la vocación de estos suelos está orientada, para protección asociados con cultivos permanentes.

SERIE MENDOZA (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Constituida por suelos: de textura moderadamente gruesa a moderadamente fina, de color gris muy oscuro en la superficie, sobre pardo amarillento oscuro a amarillo parduzco.

De reacción extremadamente ácida (pH 3.7a 4.5), baja saturación de base. Contenido bajo de materia orgánica y fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es baja.

21) ASOCIACIÓN TAMBORAPA - MISCELÁNEOS

Cubre una superficie aproximada de 23 292 ha, que representa el 0.55% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Tamborapa (50% de la asociación) y la serie Misceláneos (50% restante). Se encuentran distribuidos en terrazas superficies plano ondulado, colinas bajas de laderas moderadamente empinadas 15 y 50%.

SERIE TAMBORAPA (TYPIC TORRIFLUVENTS)

La descripción de esta serie de suelos ya se hizo anteriormente

MISCELÁNEOS

Son áreas misceláneas ubicadas en colinas bajas y laderas de montañas moderadamente empinadas

22) ASOCIACIÓN PIRIAS – PERICO ROJOS

Cubre una superficie aproximada de 78 707 ha, que representa el 1.87% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Pirias (60% de la asociación) y la serie Perico Rojo (40% restante). Se encuentran distribuidos en colinas y laderas de montañas bajas con pendientes entre 15 y 50%.

SERIE PIRIAS (TYPIC USTORTHENTS)

Son suelos profundos a superficiales, limitados por la presencia de cantos rodados, contacto lítico o paralítico. Sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración gris oscuro a pardo amarillento, de textura medias a moderadamente fina, de drenaje bueno.

La reacción varía de extremadamente ácida a neutra (pH 4.3 a 7.0), alta saturación de bases. Contenido de alto a medio de materia orgánica y bajo contenido de fósforo y contenido de bajo a medio de potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a baja.

SERIE PERICO ROJOS (TYPIC HAPLUSTEPTS)

Son suelos profundos a moderadamente profundos, limitados por la presencia de gravas. Con desarrollo genético con perfiles tipo ABC; de coloración pardo a pardo amarillento, de textura media a moderadamente fina, de drenaje bueno a moderado.

La reacción neutra (pH 6.6 a 6.7), alta saturación de bases varía de 30 a 60%. Contenido bajos medios de materia orgánica y bajo en fósforo disponibles y contenido de bajo a medio de potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a baja.

23) ASOCIACIÓN PIRIAS – MISCELÁNEOS

Cubre una superficie aproximada de 42 658 ha, que representa el 1.01% del área total evaluada. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Pirias (70% de la asociación) y áreas misceláneas (30% restante). Se encuentran distribuidos en colinas y laderas de montañas bajas con pendientes entre 15 y 50%.

SERIE PIRIAS (TYPIC USTORTHENTS)

La descripción de esta serie de suelos ya se hizo anteriormente

24) ASOCIACIÓN SHUSHUNGA – SAMAREN

Cubre una superficie aproximada de 51 769 ha, que representa el 1.23% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados sobre materiales residuales de lutitas y limonitas ácidas. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Shushunga (60% de la asociación) y la serie Samaren (40% restante). Se encuentran distribuidos en colinas y montañas bajas con pendientes entre 15 y 50%.

SERIE SHUSHUNGA (TYPIC UDORTHENTS)

Son suelos superficiales, limitados por la presencia de cantos rodados, contacto lítico o paralítico. Sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración gris oscuro a pardo amarillento, de textura medias a moderadamente fina, de drenaje bueno.

La reacción varía de extremadamente ácida a neutra (pH 4.3 a 7.0), alta saturación de bases. Contenido de alto a medio de materia orgánica y bajo contenido de fósforo y contenido de bajo a medio de potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a baja.

SERIE SAMAREN (TYPIC HAPLUSTEPTS)

Son suelos profundos a moderadamente profundos, desarrollados in situ sobre materiales residuales de calizas y margas. Con perfiles tipo ABC; de coloración pardo a pardo amarillento, de textura fina, de drenaje moderado.

La reacción fuerte a moderadamente ácida (pH 5.2 a 5.8), alta saturación de bases mayor a 70%. Contenido bajos medios de materia orgánica y bajo en fósforo disponibles y contenido de bajo a medio de potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a baja.

25) ASOCIACIÓN SHUSHUNGA – CHIANGOS ALTO

Ocupa una superficie aproximada de 50 096 ha, que representa el 1.19% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados sobre materiales residuales de areniscas finas y limonitas ácidas. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Shushunga (60% de la asociación) y la serie Samaren (40% restante). Se encuentran distribuidos en terrazas medias antiguas colinas, las pendientes varían entre 15 y 50%.

SERIE SHUSHUNGA (TYPIC UDORTHENTS)

Esta unidad fue descrita anteriormente

SERIE CHIANGOS ALTO (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Son suelos profundos a moderadamente profundos. Con desarrollo genético incipiente con perfiles tipo ABC; de coloración pardo rojizo oscuro a rojo amarillento, de textura moderadamente fina a fina, de drenaje bueno.

La reacción de extremada a muy fuertemente ácida (pH 4.5 a 5.0), baja saturación de bases. Contenido bajos medios de materia orgánica y bajo en fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es baja.

26) ASOCIACIÓN SHUSHUNGA – NIEVA

Ocupa una superficie aproximada de 13 350 ha, que representa el 0.32% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados sobre materiales residuales de areniscas y limonitas ácidas. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Shushunga (70% de la asociación) y la serie Nieva (30% restante). Se encuentran distribuidas en terrazas medias antiguas colinas, las pendientes varían entre 15 y 50%.

SERIE SHUSHUNGA (TYPIC UDORTHENTS)

Esta unidad fue descrita anteriormente

SERIE NIEVA (TYPIC HAPLUDULTS)

Son suelos profundos a moderadamente profundos. Con desarrollo genético incipiente con perfiles tipo ABC; de coloración pardo rojizo oscuro a rojo amarillento, de textura media a moderadamente fina, de drenaje bueno.

La reacción de extremada a muy fuertemente ácida (pH 3.5 a 4.6), baja saturación de bases. Contenido bajos medios de materia orgánica y bajo en fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es baja.

27) ASOCIACIÓN SHUSHUNGA – NIPÓN I

Ocupa una superficie aproximada de 37 450 ha, que representa el 0.89% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados sobre materiales residuales de areniscas y limonitas ácidas. Está conformada en gran parte por los suelos de la serie Shushunga (60% de la asociación) y la serie Nipón I (40% restante). Se encuentran distribuidas en laderas de montañas extremadamente empinadas.

SERIE SHUSHUNGA (TYPIC UDORTHENTS)

Esta unidad fue descrita anteriormente

SERIE NIPÓN I (LITHIC UDORTHENTS)

Esta unidad fue descrita anteriormente

28) ASOCIACIÓN CÓNDOR - APURIMAC

Ocupa una superficie aproximada de 1'369 556 ha, que representa el 32.57% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados sobre materiales residuales de areniscas y calizas. Está conformada por los suelos de la serie Cóndor (50% de la asociación) y la serie Apurimac (50% restante). Se encuentran distribuidas en laderas de montañas extremadamente empinadas.

SERIE CÓNDOR (LITHIC UDORTHENTS)

Son suelos superficiales, limitados por la presencia de cantos rodados, contacto lítico o paralítico. Sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración gris oscuro a pardo amarillento, de textura medias a moderadamente fina, de drenaje bueno.

De reacción a neutra (pH 7.0), alta saturación de bases.

SERIE APURIMAC (LITHIC UDORTHENTS)

Son suelos superficiales a muy superficiales, limitados por la presencia de contacto lítico o paralítico. Sin desarrollo genético con perfiles tipo AC; de coloración rojo débil, de textura medias, de drenaje bueno.

La reacción varía de extremadamente ácida (pH 4.5).

29) ASOCIACIÓN CALERA I - PILLUALLA

Ocupa una superficie aproximada de 440 638 ha, que representa el 10.48% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados sobre materiales residuales de calizas. Está conformada por los suelos de la serie Calera I (60% de la asociación) y la serie Pillualla (40% restante). Se encuentran distribuidas en laderas de montañas muy empinadas.

SERIE CALERA I (LITHIC UDORTHENTS)

SERIE PILLUALLA (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Son suelos moderadamente profundos. Con desarrollo genético incipiente con perfiles tipo ABC; de coloración pardo oscuro a amarillo parduzco. De textura media a moderadamente fina, de drenaje bueno.

La reacción de extremada a muy fuertemente ácida (pH 3.9), baja saturación de bases. Contenido bajos de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es baja.

30) ASOCIACIÓN FORTALEZA - CHIANGOS

Ocupa una superficie aproximada de 53 750 ha, que representa el 1.28% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados sobre materiales residuales de limonitas y areniscas finas. Está conformada por los suelos de la serie Fortaleza (60% de la asociación) y la serie Chiangos (40% restante). Se encuentran distribuidas en colinas altas y colinas bajas.

SERIE FORTALEZA (TYPIC HAPLUDULTS)

Son suelos profundos. Con desarrollo genético incipiente con perfiles tipo ABC; de coloración pardo rojizo oscuro a rojo. De textura moderadamente fina a fina, de drenaje bueno.

La reacción varía de muy fuertemente a ligeramente ácida (pH 4.5 a 6.5), baja saturación de bases. Contenido bajos de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es baja.

SERIE CHIANGOS (TYPIC HAPLUDULTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

31) ASOCIACIÓN SANTIAGO - AGUAJAL

Ocupa una superficie aproximada de 16 704 ha, que representa el 0.40% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados de materiales aluviales recientes. Está conformada por los suelos de la serie Santiago (60% de la asociación) y la serie Aguajal (40% restante). Se encuentran distribuidas en terrazas bajas inundables.

SERIE SANTIAGO (TYPIC UDIFLUVENTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

SERIE AGUAJAL (TYPIC ENDOAQUEPTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

32) ASOCIACIÓN CHIANGOS ALTO - AGUAJAL

Ocupa una superficie aproximada de 12 192 ha, que representa el 0.29% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados de materiales Aluviales antiguos. Está conformada por los suelos de la serie Chiangos alto (60% de la asociación) y la serie Aguajal (40% restante). Se encuentran distribuidas en terrazas altas de drenaje moderado a imperfecto.

SERIE CHIANGOS ALTOS (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

SERIE AGUAJAL (TYPIC ENDOAQUEPTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

33) ASOCIACIÓN NIPÓN I - TAKIA

Ocupa una superficie aproximada de 122 449 ha, que representa el 2.91% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados de materiales residuales de areniscas limonitas ácidas. Está conformada por los suelos de la serie Nipón (60% de la asociación) y la serie Takia (40% restante). Se encuentran distribuidas en laderas de montañas empinadas a muy empinadas.

SERIE NIPÓN I (LITHIC UDORTHENTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

SERIE TAKIA (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Son suelos profundos a moderadamente profundos. Con desarrollo genético incipiente con perfiles tipo ABC; de coloración pardo oscuro a pardo fuerte, de textura media a moderadamente fina, de drenaje bueno.

La reacción de extremada a muy fuertemente ácida (pH 3.9 a 4.5), baja saturación de bases. Contenido altos a medios de materia orgánica en el horizonte superficial y bajo en fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es baja.

34) ASOCIACIÓN TAMBORAPA - CUMBA

Ocupa una superficie aproximada de 23 710 ha, que representa el 0.56% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados de materiales residuales de areniscas y calizas. Está conformada por los suelos de la serie Tamborapa (60% de la asociación) y la serie Cumba (40% restante). Se encuentran distribuidas en laderas de montañas muy empinadas.

SERIE TAMBORAPA (TYPIC TORRIORTHENTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

SERIE CUMBA (TYPIC CALCIUSTEPTS)

Son suelos profundos a moderadamente profundos. Con desarrollo genético incipiente con perfiles tipo ABC; de coloración pardo grisáceo oscuro a pardo, de textura media a fina, de drenaje bueno.

La reacción moderadamente alcalina (pH 8.2), alta saturación de bases. Contenido bajo de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es media.

35) ASOCIACIÓN CALERA I - TEATA

Ocupa una superficie aproximada de 23 619 ha, que representa el 0.56% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados de materiales residuales de calizas. Está conformada por los suelos de la serie Calera I (60% de la asociación) y la serie Teata (40% restante). Se encuentran distribuidas en laderas de montañas moderadamente empinadas.

SERIE CALERA I (LITHIC UDORTHENTS)

Esta serie ya fue descrita anteriormente

SERIE TEATA (TYPIC DYSTRUDEPTS)

Son suelos moderadamente profundos. Con desarrollo genético incipiente con perfiles tipo ABC; de coloración pardo muy oscuro a amarillento, de textura media a moderadamente fina, de drenaje bueno.

La reacción extremadamente ácida a muy fuertemente ácida (pH 4.5 a 4.8), baja saturación de bases. Contenido alto de materia orgánica en el horizonte superficial, bajo contenido de fósforo y de medio a bajo el contenido de potasio disponible. La fertilidad natural es de media a baja.

36) ASOCIACIÓN CORABAMBA - MISCELÁNEOS

Ocupa una superficie aproximada de 26 073 ha, que representa el 0.62% del área total evaluada. Está constituida por suelos desarrollados de materiales residuales de calizas, arcillitas y lutitas. Está conformada por los suelos de la serie Corabamba (60% de la asociación)

y áreas misceláneas de afloramientos rocosos y pedregosos (40% restante). Se encuentran distribuidas en laderas de montañas muy empinadas.

SERIE CORABAMBA (LITHIC USTORHENTS)

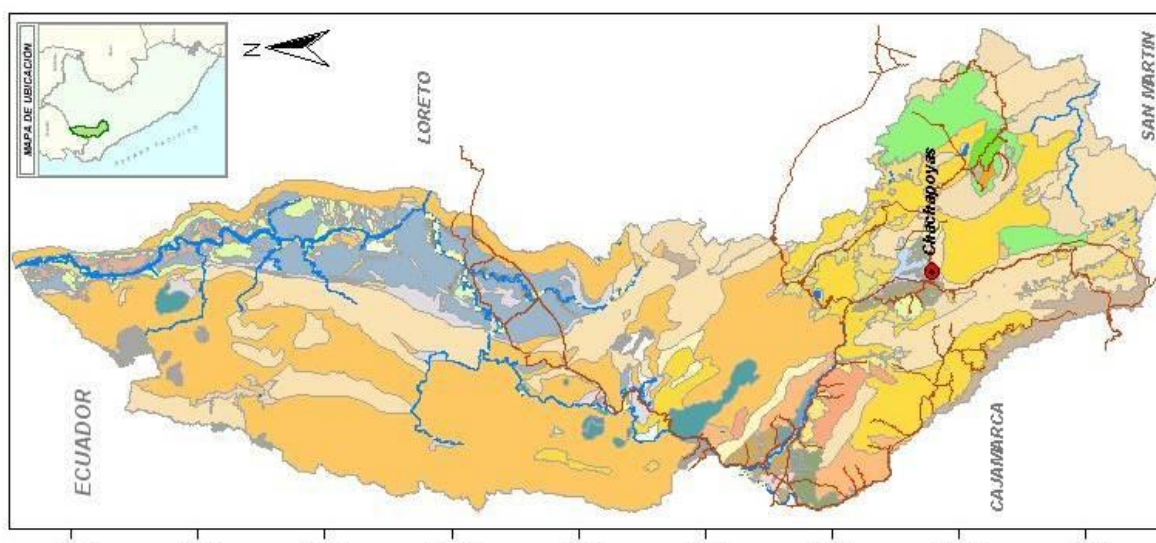
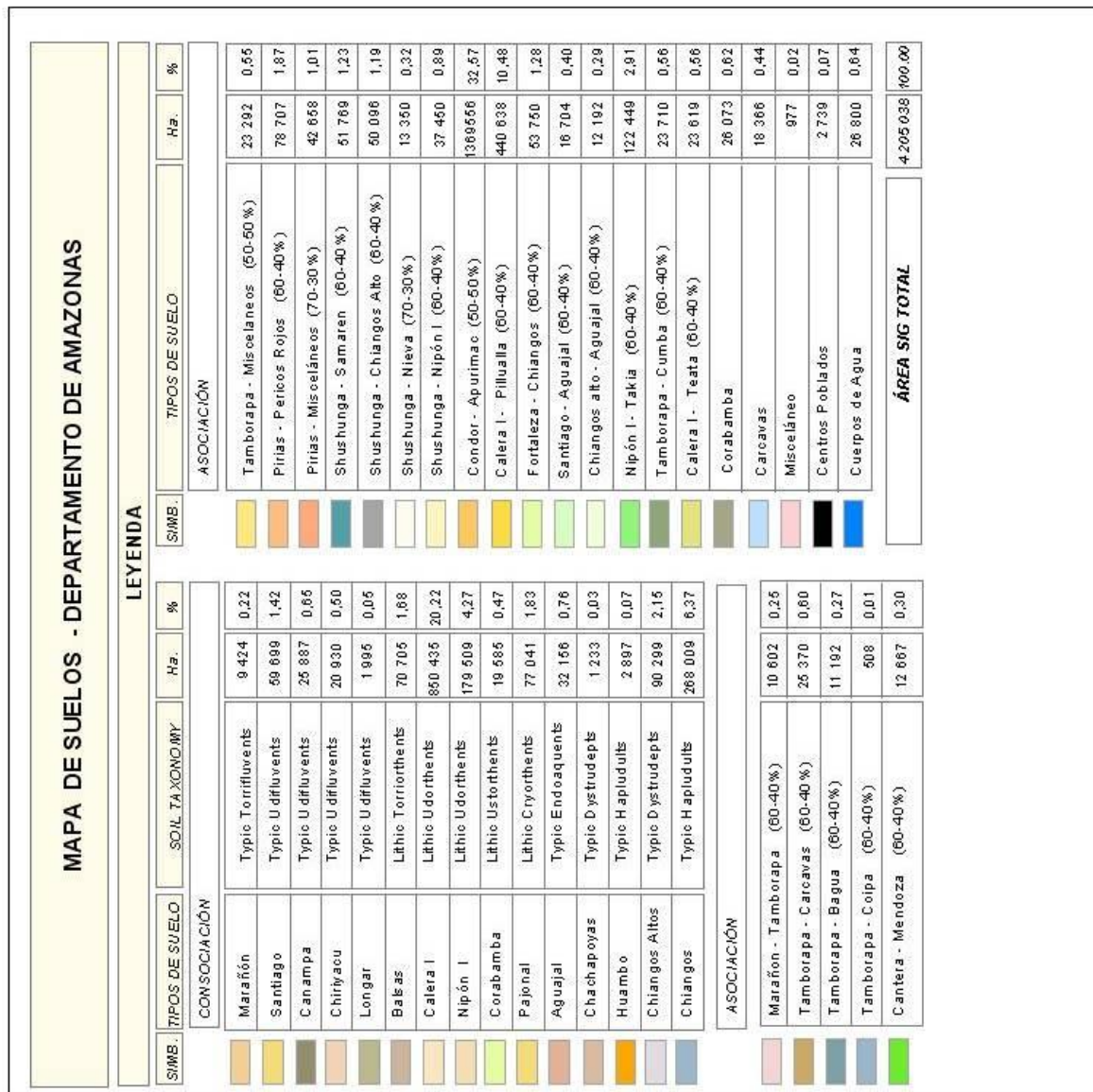
Esta serie ya fue descrita anteriormente

MISCELÁNEOS

Son áreas con afloramientos rocosos ubicadas en laderas de montañas muy empinadas

37 Y 38.- UNIDADES DE ÁREAS MISCELÁNEAS Y CÁRCAVAS.

Cubre una superficie aproximada de 19 343 ha, que representa el (0.46%) del área total evaluada. Son áreas que fisiográficamente corresponden a islas sin vegetación, playones, bancos de ríos de materiales gruesos, escarpes y afloramientos rocosos.



V. CLASIFICACIÓN DE LAS TIERRAS POR CAPACIDAD DE USO MAYOR

5.1 GENERALIDADES

Teniendo como información básica el aspecto edáfico, es decir las características físico-químicas, morfológicas y pedogenéticas de los suelos identificados, así como el ambiente ecológico en que se desarrollan, se determinó la clasificación de las tierras para la aplicación práctica del usuario en lenguaje sencillo.

La clasificación de las tierras implica la expresión en unidades de mapeo, que reflejan la aptitud potencial de las mismas sea para fines agrícolas, pecuarias, forestal, así como su uso práctico de manejo y conservación que eviten su deterioro.

El sistema de Clasificación adoptado para la realización del presente trabajo es de Capacidad de Uso Mayor, establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras según D. S. N° 0062/75-AG del 22 de Enero de 1975 y su ampliación establecida por la ONERN.

5.2 CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS DEL ÁREA ESTUDIADA

A continuación, se hace la descripción de la clasificación de las tierras del área estudiada, en grupos, clases y subclases de Capacidad de Uso Mayor, la superficie y porcentaje de las unidades cartográficas y su relación con la Capacidad de Uso Mayor, la superficie y porcentaje de las tierras identificadas se presentan en el cuadro N° 3

5.2.1 TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO (A)

Estas tierras comprenden una superficie aproximada de 143 878 ha que representa el 3.41% del área de estudio. Incluye aquellas tierras que presentan las mejores condiciones físicas químicas y topográficas, donde se pueden implantar ampliamente cultivos de corto período vegetativo, acorde con las condiciones ecológicas de la zona. Dentro de este grupo se han establecido dos clases de Capacidad de Uso (A2 y A3).

Clase A2

Abarca una superficie de 56 052 ha, que corresponde 1.33 % del área total evaluada. Son tierras de moderada calidad agrológica, con limitaciones de uso en algunos por riesgos de inundación y niveles de fertilidad. Comprenden suelos profundos, de buen drenaje, de topografía plana y de buena retención hídrica. Dentro de esta Clase, se identificaron dos subclase de Capacidad de Uso mayor: A2si, A2sc y A2sic

Subclase A2si

Comprende una superficie de 36 943 ha, que representa el 0.85% del área de estudio, de calidad agrológica media, con limitaciones por riesgo de inundación. Las tierras son moderadamente profundas a profundas, de textura franca, de buen drenaje interno y de escurrimiento superficial moderado, ligeramente ácida y con una buena dotación de materia orgánica.

El suelo que integran esta categoría son los suelos: Santiago, Chiriyacu y Canampa, en sus unidades fisiográficas están las terrazas bajase Islas grandes.

El uso intensivo de estas tierras está limitado principalmente por las inundaciones fluviales que se producen en épocas de mayor precipitación

Subclase A2sc

Comprende una superficie de 10 611 ha, que representa el 0.25% del área de estudio, de calidad agrológica media, con limitaciones por la deficiencia del factor humedad. Los suelos son moderadamente profundos a superficiales por la presencia de cantos rodados, de textura media, de reacción fuertemente ácidas a neutra.

Los suelos que integran esta categoría son: Marañón Tamborapa. En sus unidades fisiográficas hay terrazas bajas.

El uso intensivo de estas tierras está limitado principalmente por las escasez de agua. Considerando las características edafoclimáticas del medio se recomienda cultivos como: Maíz, frijol, maní, soya, arroz.

Subclase A2sic

Comprende una superficie de 9 498 ha, que representa el 0.23% del área de estudio, de calidad agrológica media, con limitaciones por riesgo de inundación. Las tierras son profundas, de textura moderadamente fina a gruesa, de buen drenaje interno y de escurrimiento superficial lento, de reacción ligeramente ácidas a moderadamente alcalina.

El Suelo de la serie Marañón integran esta categoría: en sus unidades fisiográficas están las terrazas bajas e islas.

Las limitaciones de uso, además de la fertilidad natural de media a baja es la estación seca que soportan estas áreas, por lo cual requieren forzosamente riego suplementario.

De acuerdo a las condiciones edáficas y climáticas se recomienda cultivos como son: arroz, maní, maíz, yuca, etc.

Clase A3

Comprende una superficie de 87 826 ha, que representa el 2.08% del área de estudio, Agrupa a suelos de calidad agroecológica baja y apropiada para la explotación agrícola con prácticas intensas de manejo. Estas tierras están sujetas a inundaciones periódicas y eventuales y en base a esta limitación se han establecido la subclases: A3si

Subclase A3si

Ocupa una superficie aproximada de 80 898 ha que representa el 1.92%, del área de estudio incluye suelos moderadamente profundos a profundos, con drenaje natural bueno a moderado, textura media a moderadamente fina, de reacción fuertemente ácida a ligeramente alcalina.

Los suelos que integran esta categoría son: Santiago y Chiriyacu. En terrazas Bajas.

Las limitaciones están relacionadas a la fertilidad natural de los suelos y la inundabilidad en épocas lluviosas. De acuerdo a las condiciones edáficas y climáticas se recomienda cultivos de corto periodo vegetativo o que soporten las inundaciones como son: arroz, maní, maíz, yuca, plátano, hortalizas, cucurbitáceas, etc.

El uso y manejo de estas tierras deben estar sujetos a un plan adecuado de siembras de tal manera que las épocas de inundación no afecten mayormente a los cultivos.

5.2.2 TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS PERMANENTES (C)

Comprenden una superficie aproximada de 202 751 ha que representa el 4.82% del área de estudio. Incluye aquellas tierras que por sus limitaciones edáficas y/o relieve, restringen su aptitud para cultivos en limpio, pero si una agricultura en base a especies permanentes.

En este grupo se ha reconocido las siguientes subclases: C3

Subclase C3

Comprende una superficie aproximada de 202 751 ha, que representa el 4.82% del área total evaluada. Estas tierras de calidad agrológica baja, debido a que muestran limitaciones moderadas para la implantación de especies perennes y exigen prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos. Agrupa principalmente suelos de topografía ondulada, con limitaciones de orden edáfico y de relieve se ha reconocido la subclase C3s y C3es

Subclase C3s

Esta categoría ocupa una superficie aproximada de 7 315 ha que representa el 0.18% del área de estudio. Las tierras de esta clase son consideradas como suelos profundos a moderadamente profundos, de textura varía de moderadamente finas a gruesas; con drenaje natural de bueno a moderado, las limitaciones están referidas al factor suelo. La unidad de suelo que incluye esta categoría es el suelo Chiangos Alto.

Las limitaciones de uso de esta categoría están referidas a la baja fertilidad, acentuada por la baja concentración de bases, lo que puede ocasionar bajos rendimientos.

Dentro de los lineamientos de uso y manejo debe darse importancia a especies nativas o introducidas adaptadas a las condiciones edáficas de la zona, las que deben ser instaladas teniendo en consideración la unidad fisiográfica en la que se encuentran estos suelos.

Como prácticas inmediatas y continuas deberán aplicarse abonos orgánicos que mejorarán las condiciones físicas y de fertilidad del suelo, esto se puede hacer a través de incorporación de rastrojo de leguminosas, abono de lombriz, estiércol, etc.

Los cultivos permanentes más apropiados son: piña, cítricos, caña de azúcar, papaya, palma aceitera, casho, plátano, maracuya, cocona, etc.

Subclase C3es

Esta categoría ocupa una superficie aproximada de 195 436 ha que representa el 4.65% del área de estudio. Las tierras de esta clase son consideradas como suelos profundos a moderadamente profundos, de texturas finas a gruesas. Drenaje natural de bueno a algo excesivo, las limitaciones están referidas al factor suelo, pendiente y clima. Las unidades de suelos que incluye esta categoría son los suelos Shushunga, Fortaleza, Tamborapa, Nieva.

Las limitaciones de uso de esta categoría están referidas como en el caso anterior a una fertilidad baja, acentuada por la presencia muchas veces de altas concentraciones de aluminio, baja concentración de bases, lo que puede ocasionar bajos rendimientos en especies poco tolerantes al aluminio.

Dentro de los lineamientos de uso y manejo debe darse importancia a especies nativas o introducidas adaptadas a las condiciones edáficas de la zona, las que deben ser instaladas teniendo en consideración la unidad fisiográfica en la que se encuentran estos suelos.

Como prácticas inmediatas y continuas deberán aplicarse abonos orgánicos que mejorarán las condiciones físicas y de fertilidad del suelo, esto se puede hacer a través de incorporación de rastrojo de leguminosas, abono de lombriz, estiércol, etc.

El aluminio cambiante puede ser reducido a través de aplicación de enmiendas calcáreas siempre y cuando esta sea factible en cuanto a disponibilidad y facilidades para obtener este material.

Los cultivos permanentes más apropiados son: piña, cítricos, caña de azúcar, papaya, palma aceitera, casho, plátano, maracuya, cocona, etc.

5.2.3 TIERRAS APTAS PARA PASTOS (P)

Comprende una superficie aproximada de 114 740 ha que representa el 2.73% del área de estudio, comprende aquellas tierras que por sus limitaciones edáficas no permite la implantación de cultivos anuales o permanentes, pero que si presentan condiciones aparentes para el cultivo de pastos. Dentro de este grupo se ha reconocido la clase P3 de Capacidad de Uso Mayor.

Clase P3

Abarca una superficie aproximada de 114 631 ha que representa el 2.73% del área de estudio, comprende suelos apropiados para la producción de pastos; son de calidad agrológica moderada, debido principalmente a limitaciones vinculadas a la poca profundidad y a la pendiente que les vuelve muy susceptibles a la erosión. Se ha reconocido las subclases P3se y P3esc (limitación por suelos, erosión y clima).

Subclase P3se

Comprende una superficie de 38 683 ha, que representa el 0.92% del área de estudio, de calidad agrológica baja, con limitaciones por el contacto litico que se encuentra en algunos casos muy superficiales, de textura fina a moderadamente fina, de drenaje moderadamente bueno a bueno.

Los suelos que integran esta categoría son: Calera I y Teata

Las tierras de esta categoría son adecuadas para el establecimiento de ganadería semi-estabulada basándose en pastos naturales. También debe realizarse el cercado y potreroamiento de los pastizales para lograr una buena rotación. También se debe evitar el sobre pastoreo y prevenir la erosión del suelo así como el pisoteo.

Subclase P3esc

Comprende una superficie de 76 057 ha, que representa el 1.81% del área de estudio, de calidad agrológica baja. Las tierras son moderadamente profundas a profundas, de textura fina a moderadamente fina, de drenaje moderadamente bueno a bueno.

Los suelos que integran esta categoría son Tamborapa, Pillualla, Pirías, Fortaleza, Corabamba, Pericos Rojos.

Las limitaciones están relacionadas con la profundidad efectiva por la presencia de cantos rodados, deficiencia nutricionales y a la deficiencia de humedad.

Las tierras de esta categoría son adecuadas para el establecimiento de ganadería semi-estabulada basándose en pastos naturales. También debe realizarse el cercado y potreroamiento de los pastizales para lograr una buena rotación. También se debe evitar el sobre pastoreo y prevenir la erosión del suelo así como el pisoteo.

Las especies que se pueden recomendar para estos suelos serían gramíneas como: brachiaria, yaragua, pasto elefante, torurco, pangola, etc. y leguminosas, como stilosantes, centrocema, kudsú, etc.

5.2.4 TIERRAS APTAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL (F)

Cubren una superficie aproximada de 362 238 ha (8.61%); incluye aquellas tierras que por sus severas limitaciones de orden edáfico y topográfico, no son aptos para la actividad agropecuaria, quedando relegadas fundamentalmente para el aprovechamiento y producción forestal. Dentro de este grupo, se ha reconocido dos clases de Capacidad de Uso Mayor: F2

Clase F2

Cubre una superficie aproximada de 362 238ha (8.61%); incluye aquellas tierras moderadamente aptas para la producción forestal, son de calidad agrológica media, por lo que requieren prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos. Agrupa suelos de relieve colinado con limitaciones de orden edáfico y de pendiente, se ha reconocido una subclase F2se.

Subclase F2es

Abarca una superficie de 362 238 ha (8.61%). Agrupa suelos superficiales de texturas medias a finas de drenaje natural bueno a moderado. Sus limitaciones están vinculadas principalmente al factor edáfico y de pendiente. Las unidades de suelos incluidas en esta categoría son los suelos Chiangos alto, Fortaleza, Shushunga y Pillualla en su fase de colinas bajas de moderadamente disectadas y Colinas altas ligeramente disectadas.

Las principales limitaciones de uso referidas a la topografía muy accidentada, con laderas de pendientes muy inclinadas que permite un potencial hidroerosivo muy alto; además son de fertilidad natural baja a media, reacción extremadamente ácida generalmente, alto porcentaje de aluminio.

Debido a su relieve accidentado de estas tierras, la explotación del bosque se torna un tanto difícil por lo que se hace necesario el empleo de un método de explotación y de manejo forestal coherente con la realidad física del medio, tratando de evitar la deforestación, que podría provocar una gran pérdida de suelos, por la erosión.

5.2.5 TIERRAS DE PROTECCIÓN (X)

De mayor extensión en la zona de estudio. Ocupan una superficie aproximada de 3'351 892 ha (79.72%). Agrupa aquellas tierras que no tienen las condiciones ecológicas ni edáficas requeridas para la explotación de cultivos, pastos o producción forestal y también otras tierras que, aunque presentan vegetación natural boscosa, su uso no es económico y deben ser manejados con fines de protección de cuencas hidrográficas, vida silvestre, valores escénicos, recreativos y otros que impliquen beneficio colectivo o de interés social.

Dentro de este grupo, no se considera clase ni subclase, sin embargo, se estima necesario indicar el tipo de limitación que restringe su uso mediante letras minúsculas que acompañan el símbolo del grupo. Se han reconocido cuatro unidades: Xes, Xesc, Xsi y Xsw .

Símbolo Xes

Comprende una superficie aproximada de 3'254 487 ha (77.40%), incluye suelos superficiales, localizados en áreas de pendientes fuertes, con evidencias de fuerte erosión. Las limitaciones de uso están vinculadas a factores edáficos y topográficos-erosión. Las unidades incluidas en este grupo son los suelos Cóndor, Apurímac, Calera I y Nipón I

Símbolo Xesc

Comprende una superficie aproximada de 52 805 ha (1.26%), incluye suelos superficiales, localizados en áreas de pendientes fuertes, con evidencias de fuerte erosión. Las limitaciones de uso están vinculadas a factores edáficos y topográficos-erosión y clima seco. Las unidades incluidas en este grupo son los suelos Balsas, Corabamba y Misceláneos.

Símbolo Xsi

Comprende una superficie aproximada de 886 ha (0.02%), incluye suelos superficiales a moderadamente profundos ubicados en orillares sometidos a procesos de inundación periódicos y con problemas de drenaje; las unidades que se incluye en este grupo es el suelo Canampa

Símbolo Xsw

Comprende una superficie aproximada de 43 714 ha (1.04%); incluye suelos superficiales ubicados en terrazas plano onduladas de disecciones amplias con drenaje imperfecto a pobre. La unidad que se incluye en este grupo es el suelo Aguajal.

CUADRO 3: Superficies de las Tierras Según Su Capacidad de Uso Mayor Simples y Asociadas de la Región Amazonas

SUPERFICIE			PROPORCIÓN EN QUE INTERVIENEN			
SIMBOLO	ha	%	%	SIMBOLO	SUPERFICIE	
					Ha	%
SIMPLES						
A2si	25 921	0.62	100	25 921	0.62	100
A2sc	10 611	0.25	100	10 611	0.25	100
A2sic	9 498	0.23	100	9 498	0.23	100
A3si	80 890	1.92	100	80 890	1.92	100
C3es	45 684	1.09	100	45 684	1.09	100
F2es	156802	3.73	100	156802	3.73	100
Xes	2'827 440	67.24	100	2'827 440	67.24	100
Xesc	52 805	1.26	100	52 805	1.26	100
Xsi	886	0.03	100	886	0.03	100
Xsw	32 156	0.76	100	32 156	0.76	100
ASOCIADOS						
A3sc-Xes	11 560	0.27	60	A3sc	6 936	0.16
			40	Xes	4 624	0.11
A2si-Xsw	16 703	0.40	60	A2si	10 022	0.24
			40	Xsw	6 681	0.16
C3es-Xes	48 962	1.16	60	C3es	29 377	0.70
			40	Xes	19 585	0.46
C3s-Xsw	12 192	0.29	60	C3s	7 315	0.17
			40	Xsw	4 877	0.12
P3es-Xes	15 587	0.37	60	P3es	9 352	0.22
			40	Xes	6 235	0.15
P3esc-Xes	126 762	3.01	60	P3esc	76 057	1.80
			40	Xes	50 705	1.21
F2es-C3es	65 011	1.55	60	F2es	39 007	0.93
			40	C3es	26 004	0.62
F2es-Xes	178 599	4.25	60	F2es	107 159	2.55
			40	Xes	71 440	1.70
Xes-C3es	235 928	5.61	60	Xes	141 557	3.37
			40	C3es	94 371	2.24
Xes-P3es	73 328	1.74	60	Xes	43 997	1.04
			40	P3es	29 331	0.70
Xes-F2es	148 174	3.52	60	Xes	88 904	2.11
			40	F2es	59 270	1.41

CUADRO 4: Superficie de las Tierras Según Su Capacidad de Uso Mayor

GRUPO			CLASE			SUBCLASE		
SÍMBOLO	SUPERFICIE		SÍMBOLO	SUPERFICIE		SÍMBOLO	SUPERFICIE	
	Ha	%		Ha	%		Ha	%
A	143 878	3.41	A2	56 052	1.33	A2si	35 943	0.85
						A2sc	10 611	0.25
						A2sic	9 498	0.23
			A3	87 826	2.08	A3si	80 898	1.92
						A3sc	6 936	0.16
C	202 751	4.82	C3	202 751	4.82	C3s	7 315	0.18
						C3es	195 436	4.65
P	114 740	2.73	P3	114 740	2.73	P3es	38 683	0.92
						P3esc	76 057	1.81
F	362 238	8.61	F2	362 238	8.61	F2se	362 238	8.61
X	3 351 892	79.72				Xes	3'254 487	77.40
						Xesc	52 805	1.26
						Xsi	886	0.02
						Xsw	43 714	1.04
C. Poblados	2 739	0.07				2 739	0.07	
C. agua	26 800	0.64				26 800	0.64	
TOTAL	4'205 038	100.00				4'205 038	100.00	

CUADRO 5: Características Generales de Las Tierras Según Su Capacidad de Uso Mayor

USO MAYOR			CARACTERÍSTICAS GENERALES	SUELOS INCLUIDOS
GRUPO	CLASE	SUBCLASE		
A	A2	A2si	Aptas para cultivos en limpio, la mayor limitación es el problema de inundación periódica, suelos profundos, drenaje bueno, textura franca. Ligeramente ácidas y con una buena dotación de materia orgánica. Ubicadas en terrazas bajas.	Santiago, Chiriyacu y Canampa
		A2sc	Aptas para cultivos en limpio, la mayor limitación es el factor suelo, suelos son moderadamente profundo, drenaje bueno, textura media, de reacción fuertemente ácida a neutra, ubicadas, terrazas bajas y medias.	Marañón
		A2sic	Aptas para cultivos en limpio, la mayor limitación es el problema de inundación periódica y las estaciones secas prolongadas; suelos profundos, drenaje bueno, textura franca. Ligeramente alcalinas, alto contenido de carbonatos libres y con una buena dotación de materia orgánica. ubicadas en terrazas bajas.	Marañón
	A3	A3si	Aptas para cultivos en limpio, la limitación esta relacionada con la fertilidad natural y la inundabilidad, suelos mod. Profundo a profundos, reacción mod. ácida a neutra. drenaje bueno a moderado, ubicadas en terrazas planas ligeramente onduladas.	Santiago, Chiriyacu
		A2sc	Aptas para cultivos en limpio, la mayor limitación es el factor suelo y clima, suelos son muy superficiales a superficiales, drenaje bueno, textura media, de reacción fuertemente ácida a neutra, ubicadas, en cimas y laderas de montañas moderadamente empinadas.	Tamborapa
C	C3	C3s	Aptas para cultivos permanentes, con limitaciones por su relieve textura y fertilidad natural. Profundos a moderadamente profundos, de textura finas a gruesas con drenaje natural bueno de reacción extremadamente ácida, ubicadas en Terrazas altas.	Chiangos Alto, Shushunga
		C3es	Aptas para cultivos permanentes, con limitaciones por su relieve textura y fertilidad natural. Profundos a moderadamente profundos, de textura finas a gruesas con drenaje natural bueno de reacción extremadamente ácida, ubicadas en colinas bajas.	Shushunga, Fortaleza, Tamborapa, Nieva
P		P3esc	Aptas para pastos, las limitaciones están referidas su profundidad efectiva por la presencia de cantos rodados, de textura fina, reacción neutra a ligeramente alcalina, su fertilidad natural de media a baja, se ubican en áreas colinosas.	Tamborapa, Pillualla, Pirías, Fortaleza, Corabamba

USO MAYOR			CARACTERÍSTICAS GENERALES	SUELOS INCLUIDOS
GRUPO	CLASE	SUBCLASE		
F	F2	F2es	Aptas para producción forestal, las limitaciones están referidas al relieve accidentado, su baja fertilidad natural y a la profundidad del suelo, generalmente, se ubican en colinas bajas ligera a moderadamente disectadas.	Chiangos Alto, Fortaleza, Shushunga, Pillualla
X		Xes	Tierras de protección, con limitaciones referidas al relieve muy empinada y al factor edáfico, de texturas finas, superficiales. Ubicados en colinas altas y montañas con pendientes muy empinadas.	Cóndor, Apurímac, Caler I, Nipón I
		Xsi	Tierras de protección, con limitaciones referidas al factor edáfico y a las inundaciones texturas medias a finas, superficiales a moderadamente profundos. Ubicados en las llanuras aluviales de los principales ríos.	Canampa, Misceláneos
		Xsw	Tierras de protección, con limitaciones referidas al factor edáfico, suelos de texturas finas, superficiales con problemas de drenaje imperfecto a pobre ubicados en terrazas bajas de drenaje imperfecto a pobre, Terrazas bajas y medias de drenaje muy pobre.	

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Cortes L, A. Malagón, D. 1984 Levantamientos Agrológicos y sus Aplicaciones Múltiples. UBJTL-Bogotá, 360 p.

FAO (ITALIA). 1990. Mapa Mundial de Suelos. Versión en Español preparada por: Carballas,T, Macias,F; Díaz-Fieros, F.; Carballa, M.; Fernández- Urrutia, J. Santiago de Compostela (España) Sociedad Español de Ciencia del Suelo 142 p.

INRENA. 1984. Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Ambiental, (Proyecto especial Jaén-San Ignacio-Bagua). Lima, Perú. 346 p.

ONERN. 1983. Estudio de Suelos de la Zona Chiriyacu-Nieva. Lima, Perú. 46 p.

PERU. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). 1996. Mapa de Suelos del Perú. Lima. 61 p.

PERU. Ministerio de Agricultura. 1975. Reglamento de Clasificación de Tierras. Decreto Supremo NC 0062/75-AG. Lima.

Salamanca, S. R 1990. Suelos y Fertilizantes, Bogotá, D.E. Colombia, 354 p.

Villota, H. 1991. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras. IGAC-Bogotá. 212 p.

Zinck, A. 1987 Aplicación de la Geomorfología al Levantamiento de Suelos en Zonas Aluviales Bogotá D.E. , 178 p.

ANEXOS SUELOS

1.-Perfil Modal de la Serie Marañón

Clasificación Natural: Soil Taxonomy (2003): Typic Torrifuventss

Fisiografía: Terraza baja

Pendiente: 0 – 1%

Relieve: Plano

Clima: Moderadamente húmedo y semicálido

Zona de Vida: Monte espinoso - Tropical (mte –T)

Material Madre: Aluvial

Vegetación : Leguminosas arbóreas y cactáceas

Horizonte	Prof./cm	Descripción
AP1	0 – 15	Franco; pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; granular fino, débil; muy friable; reacción moderadamente alcalino (pH 7.9); contenido bajo de materia orgánica (1.52%); raíces finas y medias, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al.
AP2	15 – 35	Franco; pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; bloques subangulares finos, débil; friable; reacción moderadamente alcalino (pH 7.9); contenido bajo de materia orgánica (1.24%); raíces finas y medias abundantes permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.
C1	35 – 65	Franco; pardo a pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo; bloques subangulares finos, firmes; reacción moderadamente alcalino (pH 8.2); contenido bajo de materia orgánica (0.83%); raíces finas y medias comunes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.
C2	65 + 100	Franco; pardo a pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo; bloques subangulares finos, débiles; reacción moderadamente alcalino (pH 8.2); contenido bajo de materia orgánica (0.83%); raíces finas y medias comunes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.

2.-Perfil Modal de la Serie Santiago

Zona: Localidad de San Juan (Margen derecha del río Santiago)

Clasificación Natural: Soil Taxonomy (2 003): Typic Udifluvents

Fisiografía: Terraza baja

Pendiente: 0 – 4 %

Relieve: Plano a ligeramente iclinada

Clima: Moderadamente húmedo y semicálido

Zona de Vida: Bosque húmedo Tropical (bh –T)

Material Madre: Aluvial reciente

Vegetación : Monte secundario

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 10	Franco limoso; pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; granular; friable; reacción fuertemente ácida (pH 5.2); contenido alto de materia orgánica (17.58%); raíces medias y finas, abundantes; permeabilidad rápida. Límite de horizonte claro al.
C1	10 – 55	Arcilloso; pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo; masiva; firme; reacción moderadamente ácida (pH 5.9); bajo contenido de materia orgánica (0.89%); raíces medias y finas, escasas; permeabilidad lenta. Límite de horizonte claro al.
C2	55 – 110	Franco limoso; pardo (10 YR 4/3) en húmedo; bloques subangulares pequeños, débiles, friables; reacción ligeramente ácida (pH 6.1); bajo contenido de materia orgánica (0.34%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al.
C3	110–140	Franco limoso; pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; masiva, friables; reacción neutra (pH 6.6); bajo contenido de materia orgánica (0.34%); permeabilidad moderada.

3.-Perfil Modal de la Serie Canampa

Zona:Isla (Entre la desembocadura del río nieva y el río Santiago)
Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Udifluvents
Fisiografía:Islas y Terraza baja
Pendiente:0 – 2 %
Relieve:Plano
Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
Zona de Vida:Bosque húmedo Tropical (bh –T)
Material Madre:Aluvial reciente
Vegetación :Pionera Rquia, Caña Brava, Bolaina, y bushinshe.

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 8	Arena franco; pardo gris muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; sin estructura, grano suelto; reacción neutro (pH 7.1); contenido bajo de materia orgánica (1.21%); raíces medias y finas regulares; permeabilidad rápida. Límite de horizonte difuso al.
C	8 – 120	Arena; pardo grisáceo (2.5 YR 5/2) en húmedo; msin estructura, grano suelto, reacción moderadamente alcalina (pH 8.0); bajo contenido de materia orgánica (0.36%); raíces medias y finas, regulares; permeabilidad rápida.

4.-Perfil Modal de la Serie Chiriyacu

Zona:Margen derecha del río Chiriyacu.
Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Udifluvents
Fisiografía:Terraza baja
Pendiente:0 – 4 %
Relieve:Plano a ligeramente iclinada
Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
Zona de Vida:Bosque húmedo Tropical (bh –PT)
Material Madre:Aluvial reciente
Vegetación :Monte secundario (caña brava y bijao)

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 8	Franco arcillo limoso; pardo gris muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; sin estructura masivo; reacción ligeramente ácida (pH 6.2); contenido alto de materia orgánica (8.33%); raíces medias y finas, regulares; permeabilidad moderada. Límite de horizonte abrupto al.
C1	8 – 38	Franco limoso; pardo a pardo oscuro (7.5 Y 4/4) en húmedo; sin estructura, masivo, friable; reacción ligeramente ácida (pH 6.1); contenido bajo de materia orgánica (0.91%); raíces medias y finas, regulares; permeabilidad moderada. Límite de horizonte abrupto al.
C1	38 – 63	Franco arcilloso; gris muy oscuro a gris oscuro (10 YR 3.5/1) en húmedo; sin estructura masivo, firmes; reacción moderadamente ácida (pH 5.6.); contenido medio de materia orgánica (2.14%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C2	63–113	Franco a franco arcilloso; pardo grisáceo oscuro (10 YR 4/2) en húmedo; sin estructura, masiva, friable; reacción moderadamente ácida (pH 5.9); bajo contenido de materia orgánica (0.34%); raices finas presente hasta un metro de profundidad, permeabilidad moderada.

5.-Perfil Modal de la Serie Longar

Calicata N°:04
 Zona:Cerca de la localidad de Longar.
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Udifluvents
 Fisiografía:Terraza baja no inundable
 Pendiente:0 – 4 %
 Relieve:Plano a ligeramente iclinada
 Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
 Zona de Vida:Bosque húmedo Pre Montano Tropical (bh –PT)
 Material Madre:Aluvial reciente
 Vegetación :Monte secundario
 Ubicación Geografica;218717 - 9293214

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 12	Franco arenoso; pardo muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; sin estructura masivo; reacción extremadamente ácida (pH 4.1); contenido medio de materia orgánica (4.1%); raíces medias y finas, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
AC	12 – 28	Franco arenoso; gris oscuro (10 YR 4/1) en húmedo; sin estructura masivo; reacción extremadamente ácida (pH 4.0); contenido medio de materia orgánica (2.3%); raíces medias y finas, comunes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al
C1	28 – 48	Franco arenoso; pardo (10 YR 5/3) en húmedo; sin estructura masivo; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); bajo contenido de materia orgánica (1.1%); raíces medias y finas, comunes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C2	48–72	Franco arenoso; pardo (10 YR 5/3) en húmedo; sin estructura masivo; reacción extremadamente ácida (pH 4.4); bajo contenido de materia orgánica (1.3%); raíces medias y finas, comunes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C3	72-90	Franco arenoso; pardo pálido (10 YR 6/2) y manchas amarillo rojizo (7.5 YR 6/8) en húmedo; sin estructura masivo; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); bajo contenido de materia orgánica (1.1%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C4	90-120	Arena franca, gris (10 YR 6/2) con manchas amarillo rojizo (7.5 YR 7/8) en húmedo; sin estructura masivo; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); bajo contenido de materia orgánica (0.5%); permeabilidad moderada.

6.-Perfil Modal de la Serie Balsas

Calicata N°:41
 Zona:Cerca de la localidad de Balsas.
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Lithic Torriorthents
 Fisiografía:Terraza baja no inundable
 Pendiente:35 – 70 %
 Relieve:Empinada a extremadamente empinada
 Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
 Zona de Vida:Matorral desértico Montano Tropical (md –MT)
 Material Madre:Rocas sedimentarias en esquistos y neiss
 Vegetación :Bosque de matorral secos (Faiques, cactáceas etc)
 Ubicación Geografica;170646 - 9241672

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 15	Franco arcilloso; pardo a pardo oscuro (10 YR 4/3) en seco; blocosa sub angular, medio, firme; reacción neutra (pH 6.6); contenido bajo de materia orgánica (1.9%); raíces finas, abundantes; permeabilidad moderada.
CR		Contacto paralítico

7.-Perfil Modal de la Serie Calera I

Zona:Cerca de la localidad de Conchill
 Calicata:33
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (1998): Lithic Udorthents
 Fisiografía:Ladera de Montaña
 Pendiente:70 %
 Relieve:Extremadamente empinada
 Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
 Zona de Vida:Bosque húmedo montano bajoTropical (bhm –PT)
 Material Madre:Rocas sedimentarias calizas
 Vegetación :Bosque primario
 Ubicación Geográfica:189133 9353792

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 10	Arenosa; pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; granular fino; friable; reacción ligeramente ácida (pH 6.1); contenido alto de materia orgánica (14.6%); raíces finas, escasa; permeabilidad moderadamente rápida.
AC		Contacto lítico

8.-Perfil Modal de la Serie Nipón I

Zona:Huamanpata
 Calicata:1
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (1998): Lithic Udorthents
 Fisiografía:Ladera de Montaña
 Pendiente:45 – 70 %
 Relieve:Empinada a muy empinada
 Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
 Zona de Vida:Bosque húmedo – Premontano Tropical (bh –PT)
 Material Madre:Rocas sedimentarias
 Vegetación :Bosque primario
 Ubicación Geográfica:229932 9300890

Horizonte	Prof./cm	Descripción
Oi	4 – 0	Material orgánico en diferente grado de descomposición. Límite abrupto al.
A	0 – 6	Arcilloso; pardo rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo; granular fino; friable; reacción extremadamente ácida (pH 3.5); contenido alto de materia orgánica (8.4%); raíces medias y finas, regulares; permeabilidad moderadamente rápida. Límite de horizonte claro al.
AC	6 – 35	Franco arcilloso; gris a gris claro (10 YR 6/1) en húmedo; masivo; friable; reacción extremadamente ácida (pH 3.6; contenido medio de materia orgánica (3.8%); raíces finas pocas; permeabilidad moderadamente rápida. Límite de horizonte claro al.

9.-Perfil Modal de la Serie Corabamba

Zona:Cerca de la localidad de Corabamba
 Calicata:16
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Lithic Udorthents
 Fisiografía:Cima y hombro de de Montaña
 Pendiente:15 – 20 %
 Relieve:Moderadamente empinada
 Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
 Zona de Vida:Bosque húmedo – montano bajo Tropical (bhmb –T)
 Material Madre:Rocas sedimentarias
 Vegetación :Cultivo de papa
 Ubicación Geográfica:171490 9318632

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 10	Franco arcilloso; pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; granular fino; friable; reacción ligeramente ácida (pH 6.1); contenido alto de materia orgánica (4.7%); raíces finas, abundantes; permeabilidad moderada.
AC	10	Contacto lítico

10.-Perfil Modal de la Serie Pajonal

Zona:Cerca del Abra hacia Balsas
 Calicata:16
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Lithic Udorthents
 Fisiografía:Cima de de Montaña
 Pendiente:15 %
 Relieve:Moderadamente empinada
 Clima:Moderadamente húmedo y semicálido
 Zona de Vida:Bosque muy húmedo – montano bajo Tropical (bhmb –T)
 Material Madre:Rocas sedimentarias
 Vegetación :Vegetación de pajonal
 Ubicación Geográfica:179947 9254816

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 30	Franco arcilloso; pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; granular fino; friable; reacción ligeramente ácida (pH 6.1); contenido alto de materia orgánica (4.7%); raíces finas, abundantes; permeabilidad moderada.
AC	30	Contacto lítico

11.-Perfil Modal de la Serie Aguajal

Zona: Margen derecha del río Marañón entre Pato Huachana y Pinglo

Clasificación Natural: Soil Taxonomy (2 003): Typic Endoaquepts

Fisiografía: Terraza baja

Pendiente: 0 – 1 %

Relieve: Plano depresionado

Clima: Moderadamente húmedo y semicálido

Zona de Vida: Bosque húmedo Tropical (bh –T)

Material Madre: Aluvial reciente

Vegetación : Palmera de Aguaje, sotobosque con especies hidrofíticas

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 10	Arcilla, pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; sin estructura masivo; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); contenido medio de materia orgánica (2.00%); raíces medias y finas, abundantes; Límite de horizonte claro al.
C1	10 – +50	Arcilla, gris claro (10 YR 7/1) masivo plástico reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); bajo contenido de materia orgánica (1.24), presenta moteaduras rojo amarillentas.

12.-Perfil Modal de la Serie Chachapoyas

Zona: Cerca al aeropuerto de Chachapoyas

Calicata Nº: 21

Clasificación Natural: Soil Taxonomy (2 003): Typic Dystrudepts

Fisiografía: Cima de montaña alomada

Pendiente: 15 – 25%

Relieve: moderadamente empinada

Clima: Moderadamente húmedo y semicálido

Zona de Vida: Bosque seco – Premontano Tropical (bh –PT)

Material Madre: Residual

Vegetación : Bosque matorral

Ubicación geográfica: 183849 - 9312766

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 28	Franco arenoso; pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; bloques subangular, fino; friable en húmedo; reacción extremadamente ácida (pH 4.3); contenido medio de materia orgánica (3.0%); raíces finas, abundante; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
AB	28 – 45	Franco Arenoso; Pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; bloques subangulares medios; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.1); contenido bajo de materia orgánica (1.5%); regulares raíces finas; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
B1	45 – 70	Franco arcilloso arenoso; Pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo; sin estructura (masivos); duro en seco; reacción extremadamente ácida (pH 4.1); contenido bajo de materia orgánica (0.8%); escasa cantidad de raíces; permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte claro.
B2	70 – 105	Arcilloso; pardo pálido (10 YR 6/3) en un 60% y pardo fuerte (7.5 YR 5/6) en un 40%; estructura en bloques subangulares, grandes, firmes, muy duro en seco; reacción extremadamente ácida (pH 4.0); contenido bajo de materia orgánica (0.7%); permeabilidad muy lenta; Límite de horizonte claro al.
B3	105-150	Arcilloso; pardo pálido (10 YR 6/3) en un 50% y pardo fuerte (7.5 YR 5/6) en húmedo; estructura en bloques subangulares grandes; muy duro en seco; reacción extremadamente ácida (pH 4.0); contenido bajo de materia orgánica (0.5%); permeabilidad muy lenta.

13.-Perfil Modal de la Serie Huambo

Zona:Cerca de la localidad de Huambo
 Calicata N°:08
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Dystrudepts
 Fisiografía:Cima de Colina alta
 Pendiente:15 – 25%
 Relieve:moderadamente empinada
 Clima:
 Zona de Vida:Bosque muy humedo – Montano bajoTropical (bh –MBT)
 Material Madre:Residual
 Vegetación :Yuca, platano etc.l
 Ubicación geografica:218337 - 9289234

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 20	Franco arenoso; pardo grisáceo oscuro (10 YR 4/2) en húmedo; granular grueso; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); contenido medio de materia orgánica (3.9%); raíces finas y medias, abundante; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
AB	20 – 31	Franco Arenoso; Pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo; blocosa subangulares medios; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); contenido medio de materia orgánica (2.5%); escasas raíces finas; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al.
B1	31 – 95	Franco; amarillo (10 YR 7/8) en húmedo; Blocosa subangulares medios; duro en seco; reacción extremadamente ácida (pH 4.0); contenido bajo de materia orgánica (1.0%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte claro.
B2	95 – 109	Franco; amarillo (10 YR 7/8); estructura en bloques subangulares, medios, firmes; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); contenido bajo de materia orgánica (0.5%); permeabilidad muy lenta; Límite de horizonte claro al.
B3	109-150	Franco; amarillo (10 YR 7/8) en un 50% y pardo fuerte (7.5 YR 5/6)en húmedo; sin estructura masivo; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); contenido bajo de materia orgánica (0.6%); permeabilidad lenta.

14.-Perfil Modal de la Serie Chiangos Alto

Zona: Margen derecha del río Marañón cerca de la desembocadura los Río Nieva y Santiago
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Dystrudepts
 Fisiografía:Colina alta y bajas
 Pendiente:15 – 25%
 Relieve:muy empinada a extremadamente empinada
 Clima:
 Zona de Vida:Bosque muy humedo – Montano bajoTropical (bh –MBT)
 Material Madre:Residual
 Vegetación :Bosque primario

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 5	Franco arcillo arenoso; pardo rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo; granular media; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.1); contenido alto de materia orgánica (4.43%); raíces finas y medias, regulares; permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
AB	5 – 15	Franco arcillo arenoso; rojo amarillento (5 YR 6/6) en húmedo; blocosa subangulares medios; debiles; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); contenido medio de materia orgánica (2.78%); escasas raíces finas; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al.
B1	15 – 60	Franco arcillo arenoso; pardo rojizo (5 YR 5/4) en húmedo; estructura no evidente; muy firme; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.7); contenido bajo de materia orgánica (1.03%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte claro.
B2	60 – 100	Franco arcillo arenoso; rojo amarillento (5 YR 4/8); masivo muy firmes; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); contenido bajo de materia orgánica (0.32%); permeabilidad muy lenta; Límite de horizonte claro al
B3	100-120	Limonitas en avanzado estado de edafización color pardo rojizo (2.5 YR 5/4).

15.-Perfil Modal de la Serie Chiangos

Zona:Margen izquierda del río Ampuja cerca de la localidad de Supay

Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Hapludults

Fisiografía:Colina bajas

Pendiente:15 – 25%

Relieve:muy empinada a extremadamente empinada

Clima:

Zona de Vida:Bosque muy humedo – Montano bajoTropical (bh –MBT)

Material Madre:Residual

Vegetación :Bosque Secundario

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 15	Franco arcillo arenoso; pardo (10 YR 5/3) en húmedo; granular fina; debil, friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.0); contenido alto de materia orgánica (4.55%); raíces finas y medias, regulares; permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.
AB	15 – 30	Franco arcilloso; pardo amarillento (10 YR 5/6) en húmedo; Estructura no evidente; friables; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); contenido bajo de materia orgánica (1.67%); escasas raíces finas; permeabilidad moderada, evidencia de Clay skin, Límite de horizonte difuso al.
B1	30 – 55	Arcillo; pardo amarillento (10 YR 5/8) en húmedo; sin estructura, masivo; firme; reacción extremadamente ácida (pH 4.3); contenido bajo de materia orgánica (1.28%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso al.
B2	55 – 110	Arcilloso; pardo amarillento (10 YR 5/8); masivo firme; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); contenido bajo de materia orgánica (0.84%); permeabilidad moderadamente lenta; nítida evidencia de clay skin, Límite de horizonte difuso al.
B3	110-140	Arcilloso; pardo fuerte (7.5 YR 5/8); masivo, firme; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); contenido bajo de materia orgánica (0.64%); permeabilidad moderadamente lenta; nítida presencia de Clay skin.

16.-Perfil Modal de la Serie Tamborapa

Zona:Shumba Alto
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Lithic Torriorthents
 Fisiografía:Colina denudacinales
 Pendiente:60%
 Relieve:muy empinada
 Clima:Calido semiarido
 Zona de Vida:Bosque muy seco – Tropical (bms – T)
 Material Madre:Aluvial antiguo
 Vegetación :Cactáceas

Horizonte	Prof./cm	Descripción
AP	0 – 15	Franco arcillo arenoso; pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; granular medio; moderado, firme; reacción neutra (pH 7.3); contenido medio de materia orgánica (2.96%); raíces finas y medias, comunes, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C	15 – +	Franco arcilloso a rcillo gravoso; presenta cantos rodados de 5 a 15 cmde diámetro, en un promedio de 70%.

17.-Perfil Modal de la Serie Baguas

Zona:Quebrada Las Pulgas Santa Cruz. Río Utcubamba
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Calciargids
 Fisiografía:Planicie Coluvio Aluvial
 Pendiente:8 – 10%
 Relieve:moderadamente inclinada
 Clima:Cálido semiárdo
 Zona de Vida:Bosque muy seco – Tropical (bms – T)
 Material Madre:Depósito Coluvio aluviales.
 Vegetación :Arroz

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 10	Franco arcilloso; pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; granular fino; debil, duro; reacción ligeramente alcalino (pH 7.4); contenido medio de materia orgánica (3.6%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso al.
AC	10 – 30	Arcilloso; pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; Estructura blocosa subangular finos a medios; fuertes; reacción ligeramente alcalino (pH 7.7); contenido bajo de materia orgánica (1.6%); permeabilidad muy lenta, Límite de horizonte gradual al.
Ck1	30 – 40	Franco arcilloso; pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; masivo; duro; reacción ligeramente alcalino (pH 7.5); contenido bajo de materia orgánica (1.1%); permeabilidad lenta, Límite de horizonte gradual al.
C2	40 – 65	Franco arcilloso; pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; masivo; duro; reacción ligeramente alcalino (pH 7.6); contenido bajo de materia orgánica (1.0%); permeabilidad lenta, Límite de horizonte difuso al.
C3	65-110	Franco arcilloso; pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; masivo; duro; reacción ligeramente alcalino (pH 7.6); contenido bajo de materia orgánica (1.1%); permeabilidad lenta.

18.-Perfil Modal de la Serie Coipa

Zona:Puerto Malleta. Río Marañón
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Haplocambids
 Fisiografía:Terraza al relicto
 Pendiente:0 – 2%
 Relieve:plana
 clima:Cálido-subhúmedo
 Zona de Vida:Bosque muy seco – PremontanoTropical (bs – PT)
 Material Madre:Aluvial antiguo.
 Vegetación :Matorrales, arbusto

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 5	Franco arcilloso; pardo a pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo; granular medio a fino; debil, suave; reacción ligeramente alcalino (pH 7.8); contenido medio de materia orgánica (2.5%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte gradual al.
AB	5 – 20	Franco arcillo graviloso; pardo oscuro (7.5 YR 3/4) en húmedo; Estructura blocosa subangular medios moderados; duros; reacción ligeramente alcalino (pH 7.7); contenido bajo de materia orgánica (1.6%); raíces fina, medias y gruesas escasas, permeabilidad lenta, Límite de horizonte gradual al.
B1	20 – 50	Franco arcilloso graviloso; pardo oscuro (7.5 YR 5/6) en húmedo; masivo; duro; reacción ligeramente alcalino (pH 7.8); contenido bajo de materia orgánica (1.5%); permeabilidad lenta, Límite de horizonte abrupto al.
B2	50 – +	Estrato gujarroso conformado por cantos rodadosde arenisca cuarzosa.

19.-Perfil Modal de la Serie Cantera

Zona:Cerca de la localidad de Mendoza
 Calicata N°:05
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Lithic Udorthents
 Fisiografía:Ladera de montaña
 Pendiente:40%
 Relieve:Empinada
 clima:Cálido-subhúmedo
 Zona de Vida:Bosque humedo – PremontanoTropical (bh – PT)
 Material Madre:Rocas sedimentarias de areniscas.
 Vegetación :Matorrales, arbusto
 Ubicación Geográfica:227716 9292098

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 5	Suelo orgánico; negro (5 YR 2.5/1) en húmedo; granular medio a fino; debil, suave; reacción extremadamente ácido (pH 3.5); contenido muy alto de materia orgánica (32.5%); abundante raíces finas medias y gruesas, permeabilidad rapida. Límite de horizonte claro al.
AB	5 – 15	Arena Franca; rojo amarillento (5 YR 5/8) en húmedo; sin estructura masivo; reacción extremadamente ácido (pH 3.8); contenido medio de materia orgánica (2.9%); abundante raíces finas; permeabilidad moderada.
R	15 - +	Contacto paralítico.

20.-Perfil Modal de la Serie Mendoza

Zona:Cerca de la localidad de Mendoza
 Calicata N°:06
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Dystrudepts
 Fisiografía:Colina Baja
 Pendiente:25 - 35%
 Relieve:moderadamente empinada a empinada
 clima:Cálido-subhúmedo
 Zona de Vida:Bosque humedo – PremontanoTropical (bh – PT)
 Material Madre:Rocas sedimentarias.
 Vegetación :Matorrales, arbusto y pasto
 Ubicación Geográfica:227538 9291854

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 21	Franco arenoso; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; granular medio a fino; debil, suave; reacción extremadamente ácido (pH 4.0); contenido medio de materia orgánica (3.7%); abundante raíces finas, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
AB	21 – 41	Franco arenoso; pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) con manchas amarillo rojizo (7.5 YR 6/8) en húmedo; blocosasa subangulares fino; moderado, firme, reacción extremadamente ácido (pH 4.5); contenido bajo de materia orgánica (1.5%); raíces finas, regulares, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
	41 - 70	Franco arcilloso; amarillo rojizo (7.5 YR 6/8) en húmedo; blocosa subangulares medios; moderado, firme, reacción extremadamente ácido (pH 3.7); contenido bajo de materia orgánica (1.0%); raíces finas, escasas, permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte gradual al.
	70 - +	Franco arcillo arenoso; amarillo rojizo (5 YR 5/8) con manchas amarillo parduzco (10 YR 6/8) en húmedo; blocosa subangulares grandes; moderado, firme, reacción extremadamente ácido (pH 4.0); contenido bajo de materia orgánica (0.9%); permeabilidad moderadamente lenta.

21.-Perfil Modal de la Serie Pirias

Zona:Cerca de la localidad de Pampa Verde San Ignacio
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Ustorthents
 Fisiografía:Colina Alta
 Pendiente:45%
 Relieve:Empinada
 Clima:Cálido-húmedo
 Zona de Vida:Bosque humedo – PremontanoTropical (bh – PT)
 Material Madre:Rocas sedimentarias de areniscas
 Vegetación :Caña de azucar

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 20	Franco; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; bloques subangulares finos; fuertes, suave; reacción ligeramente ácido (pH 6.5); contenido alto de materia orgánica (4.0%); comunes raíces medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual.
A2	20 – 35	Franco; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; bloques subangulares finos; fuertes, friable; reacción moderadamente ácido (pH 5.6); contenido mediodo materia orgánica (2.3%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C1	35 - 50	Franco; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; bloques subangulares finos; fuertes, friable; reacción moderadamente ácido (pH 5.7); contenido bajo de materia orgánica (1.1%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
2C2	50 - 100	Arena franca gravilosa; pardo amarillento (10 YR 5/6) y gris claro (10 YR 7/1) en húmedo; masivo, suave; reacción ligeramente ácido (pH 6.1); contenido bajo de materia orgánica (0.9%); permeabilidad rápida.

22.-Perfil Modal de la Serie Perico Rojos

Zona:Chirinos

Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Haplustepts

Fisiografía:Colina Alta

Pendiente:30 - 50%

Relieve:Empinada

Clima:Cálido-húmedo

Zona de Vida:Bosque humedo – PremontanoTropical (bh – PT)

Material Madre:Residual de cuarcitas y granodioritas

Vegetación :

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 15	Franco arenos, negro (10 YR 2.5/1) en húmedo; bloques subangulares finos; debiles, friables; reacción neutro (pH 6.9); contenido alto de materia orgánica (9.31%); abundantes raíces finas y medias, permeabilidad moderadamente rápida. Límite de horizonte claro al.
A2	15 – 30	Franco; pardo a pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo; bloques subangulares finos; débiles, friable; reacción neutro (pH 6.6); contenido medio de materia orgánica (3.38%); raíces finas y medias comunes permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al.
2C2	30 - 60	Franco arenoso; pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo; masivo friablea firme; reacción neutro (pH 6.7); contenido bajo de materia orgánica (0.83%); permeabilidad moderadamente rapida. Limite de horizonte claro al.
	60 - 110	Estrato de textura gruesa con grava y guijarros en proceso de edafización.

23.-Perfil Modal de la Serie Shushunga

Zona:Margen derecha del río Tuntungos

Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Lithic Udorthents

Fisiografía:Colina Alta

Pendiente:30 - 50%

Relieve:Empinada

Clima:Cálido-húmedo

Zona de Vida:Bosque humedo – PremontanoTropical (bh – PT)

Material Madre:Residual de lutitas pardo grisáceas

Vegetación :Monte Bajo, Helechos, platanillo, chinchimicuna, etc.

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 5	Arcillosos, pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo; masivo plástico; reacción extremadamente ácida (pH 4.0); contenido alto de materia orgánica (5.31%); abundantes raíces finas y medias, permeabilidad lenta, presenta moteaduras grisáceas. Límite de horizonte gradual al.
AC	5 – 30	Arcillosos, pardo amarillento a amarillo paradzco (10 YR 5.5/6 en húmedo; masivo plástico; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); contenido alto de materia orgánica (5.31%); regulares raíces finas y medias, permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso al.
C	30 - 40	Arcillosos, amarillento (10 YR 7/6 en húmedo; masivo plástico; reacción extremadamente ácida (pH 4.3); contenido alto de materia orgánica (5.31%); escasas raíces finas y medias, permeabilidad lenta. Límite de horizonte claro al.
R	40 - +	Lutitas de color pardo grisáceas con estructura laminar.

24.-Perfil Modal de la Serie Samaren

Zona:Cerca de la localidad de Samaren

Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Hapludults

Fisiografía:Laderas de montañas colinas altas

Pendiente:15 - 50%

Relieve:Moderadamente empinada a empinada

Clima:Cálido-húmedo

Zona de Vida:Bosque humedo – PremontanoTropical (bh – PT)

Material Madre:Residual de lutitas

Vegetación :Bosque primario

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A11	0 – 5	Franco arcillo arenoso, pardo amarillento oscuro (10 YR 3/4) en húmedo; estructura granular media, debil, friables; reacción moderadamente ácida (pH 5.6); contenido alto de materia orgánica (4.40%); abundantes raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
A12	5 – 32	Arcilloso, gris parduzco claro a pardo grisáceo (2.5 Y 5.5/2) en húmedo; sin masivo, firme; reacción fuertemente ácida (pH 5.2); contenido medio de materia orgánica (2.14%); regulares raíces finas y medias, permeabilidad lenta. Límite de horizonte claro al.
(B)	32 - 46	Arcilloso, pardo oliva claro (2.5 Y 5/4) en húmedo; sin estructura, firme; reacción fuertemente ácida (pH 5.2); contenido bajo de materia orgánica (1.08%); escasas raíces finas y medias, permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte difuso al.
BC	46 - 120	Arcilloso, pardo amarillento (10 YR 5/8) en húmedo; masivo muy firme; reacción moderadamente ácida (pH 5.6); contenido bajo de materia orgánica (0.78%); escasas raíces finas y medias, permeabilidad muy lenta. Presencia de Klay skins.

25.-Perfil Modal de la Serie Nieva

Zona:Margen derecha del río Chiriyacu
Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Hapludults
Fisiografía:Colinas
Clima:Cálido-húmedo a muy húmedo
Zona de Vida:Bosque humedo –Tropical (bh –T)
Material Madre:Residual de lutitas
Vegetación :Bosque secundario

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A11	0 – 5	Franco arcillo arenoso, pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; masivo muy friable; reacción extremadamente ácida (pH 3.56); contenido alto de materia orgánica (6.52%); comunes raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
A12	5 – 15	Franco arcillo arenoso, pardo amarillento (10 YR 5/6) en húmedo; masivo, muy friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); contenido medio de materia orgánica (3.39%); comunes raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.
B1	15 – 40	Franco arcillo arenoso, pardo amarillento (10 YR 5/8) en húmedo; masivo, friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.2); contenido medio de materia orgánica (1.83%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.
B21t	40 - 65	Arcillo arenoso, pardo amarillento (10 YR 5/6) en húmedo; masivo, friable; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); contenido bajo de materia orgánica (0.78%); permeabilidad lenta, presencia de películas de arcilla. Límite de horizonte difuso al
B22t	65 - 90	Franco arcillo arenoso, pardo amarillento (10 YR 5/8) en húmedo; masivo, friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.3); contenido bajo de materia orgánica (0.68%); permeabilidad moderada.

26.-Perfil Modal de la Serie Condor

Zona:Margen derecha del río Chiriyacu
Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Hapludults
Fisiografía:laderas de montañas
Clima:Cálido-húmedo a muy húmedo
Zona de Vida:Bosque humedo –Tropical (bh –T)
Material Madre:Residual calizas
Vegetación :Bosque Primario

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A1	0 – 25	Franco arenoso, pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; masivo muy friable; reacción neutra (pH 7.0); contenido alto de materia orgánica (6.52%); comunes raíces finas y medias, permeabilidad moderada.
CR	25 - +	Roca caliza

27.-Perfil Modal de la Serie Apurimac

Zona:Cerca de la localidad de Swantz
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Lithic Udorthents
 Fisiografía:Laderas de montañas
 Pendiente:+ 70%
 Clima:Cálido-húmedo a muy húmedo
 Zona de Vida:Bosque humedo –Tropical (bh –T)
 Material Madre:Residual de areniscas
 Vegetación :Bosque secundario

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 30	Franco arcillo arenoso, rojo débil (10 R 4/2) en húmedo; boques subangulares finos friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.4); contenido bajo de materia orgánica (1.37%); regulareas raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C	30 – 65	Franco arcillo arenoso, rojo débil (10 R 4/3) en húmedo; estructura no evidente friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); contenido bajo de materia orgánica (0.50%); escasas raíces finas, permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.
CR	65 – 110	Franco arcillo arenoso, rojo fuscol (10 R 3/2) en húmedo; sin estructura friable; reacción muy fuertementente ácida (pH 4.8); contenido bajo de materia orgánica (0.23%); escasas raíces finas, permeabilidad moderada. Presencia de rocas en avanzado estado de edafización.

28.-Perfil Modal de la Serie Pillualla

Zona:Carretera a Huamanpata
 Calicata Nº:01
 Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Dystrudepts
 Fisiografía:Laderas de montañas
 Pendiente:25 - 70%
 Clima:Cálido-húmedo a muy húmedo
 Zona de Vida:Bosque humedo –Premotano Tropical (bh –PT)
 Material Madre:Residual de areniscas
 Vegetación :Pasto con arboles de sombra
 Ubicación Geografica:226292 - 9299934

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 23	Franco, pardo oscuro (7.5 R 3/2) con manchas pardo claras (7i.5 YR 6/4) en húmedo; bloques subangulares medios friable; reacción extremadamente ácida (pH 3.5); contenido alto de materia orgánica (16.2%); abundantes raices finas y una gruesa, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
C	23 – 110	Franco, pardo a pardo oscuro (10 R 4/3) en húmedo; bloques subangulares medios, firme; reacción extremadamente ácida (pH 3.5); contenido medio de materia orgánica (3.5%); escasas raíces finas, permeabilidad moderada.
CR	110 - +	Contacto lítico

29.-Perfil Modal de la Serie Fortaleza

Zona: Margen derecha del río Santiago
 Clasificación Natural: Soil Taxonomy (2 003): Typic Rhodudults
 Fisiografía: Colinas
 Pendiente: 20 - 25%
 Clima: Cálido-húmedo a muy húmedo
 Zona de Vida: Bosque húmedo –Premotano Tropical (bh –PT)
 Material Madre: Capas Rojas del Terciario
 Vegetación : Monte secundario con cultivos de Platano, yuca , naranja, maíz.

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A11	0 – 5	Franco arcillo arenoso, pardo rojizo oscuro (2.5 YR 3/4) en húmedo; granular friable; reacción ligeramente ácida (pH 6.5); contenido alto de materia orgánica (8.68%); abundantes raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
A12	5 – 20	Franco arcilloso, rojo oscuro (2.5 YR 3/6) en húmedo; granular friable; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); contenido bajo de materia orgánica (1.93%); abundantes raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
B1	20 - 40	Arcilloso, rojo (2.5 YR 4/6) en húmedo; bloques subangulares pequeños y débiles, firmes; reacción extremadamente ácida (pH 4.4); contenido bajo de materia orgánica (1.38%); regulares raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al.
B2	40 – 80	Arcilloso, rojo (2.5 YR 4/8) en húmedo; bloques subangulares medianos, moderados, firme; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); contenido bajo de materia orgánica (0.48%); permeabilidad lenta. Presenta moteaduras Límite de horizonte gradual al.
B3	80 - 100	Franco arcilloso, Rojo (2.5 YR 4/8) en húmedo; bloques subangulares medios, moderados, firme; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); contenido bajo de materia orgánica (0.34%); abundantes raíces finas y una gruesa, permeabilidad moderada.

30.-Perfil Modal de la Serie Takia

Zona: Cerca de la localidad de Michina Alto
 Calicata N°:13
 Clasificación Natural: Soil Taxonomy (2 003): Typic Dystrudepts
 Fisiografía: Ladera de montañas
 Pendiente: 55%
 Clima: Cálido-húmedo a muy húmedo
 Zona de Vida: Bosque húmedo –Premotano Tropical (bh –PT)
 Material Madre: Rocas sedimentarias
 Vegetación : Pasto.
 Ubicación geofráfica: 220876 9294904

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A11	0 – 12	Franco arenoso, pardo oscuro (7.5 YR 3/4) en húmedo; blocosa subangulares finas friable; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); contenido alto de materia orgánica (5.5%); regulares raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al.
A12	12 – 32	Franco arcillo arenoso, pardo a pardo oscuro (7.5 YR 4/3) en húmedo; blocosas subangulares grandes firmes; reacción extremadamente ácida (pH 3.9); contenido medio de materia orgánica (2.3%); regulares raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al.
B1	32 - 58	Franco arcillo arenoso, pardo a pardo oscuro (7.5 YR 4/6) en húmedo; bloques subangulares grandes, firmes; reacción extremadamente ácida (pH 4.1); contenido bajo de materia orgánica (1.8%); escasas raíces finas y medias, permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradua al.
B2	58 – +	Franco arcillo arenoso, pardo fuerte YR 5/8) en húmedo; bloques subangulares grandes, firme; reacción extremadamente ácida (pH 4.3); contenido bajo de materia orgánica (1.0%); permeabilidad lenta

31.-Perfil Modal de la Serie Cumba

Zona:Cerca de la localidad de Cumba, entrada de Choros

Calicata Nº:28

Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Calciustepts

Fisiografía:Ladera de montañas empinadas a muy empinadas

Pendiente:25 - 75%

Clima:Cálido-húmedo a muy húmedo

Zona de Vida:Bosque seco –Premotano Tropical (bs –PT)

Material Madre:Rocas sedimentarias

Vegetación :Cactus, Faique y cuyuychina..

Ubicación geofrafica:757954 9345236

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 15	Arcilloso, pardo oscuro (10 YR 5/3) en húmedo; blocosa subangulares finas friable; reacción moderadamente alcalina (pH 8.0); contenido bajo de materia orgánica (1.5%); regulares raíces finas y medias, permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte claro al.
AB	15– 35	Arcilloso, pardo grisáceo oscuro (10 YR 4/2) con manchas amarillo rojizo (7.5 YR 8/7) en húmedo; blocosa subangulares guesas firmes; reacción moderadamente alcalina (pH 8.2); contenido bajo de materia orgánica (0.9%); escasas raíces finas y medias, permeabilidad lenta. Límite de horizonte gradual al.
B1	35 - 140	Arcilloso, pardo a pardo oscuro (10 YR 5/3) con manchas blancas (5 YR 8/1) en húmedo; blocosa subangulares guesas firmes; reacción moderadamente alcalina (pH 8.2); contenido bajo de materia orgánica (0.9%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte gradual al.

32.-Perfil Modal de la Serie Teata

Zona:Cerca de la localidad de Teata

Calicata Nº:31

Clasificación Natural:Soil Taxonomy (2 003): Typic Dystrudepts

Fisiografía:Ladera de montaña moderadamente empinada

Pendiente:20%

Clima:Cálido-húmedo a muy húmedo

Zona de Vida:Bosque humedo – Montano Bajo Tropical (bh –MBT)

Material Madre:Rocas sedimentarias

Vegetación :Pasto.

Ubicación geofrafica:192944 9341950

Horizonte	Prof./cm	Descripción
A	0 – 20	Franco, pardo oscuro (10 YR 3/3) con manchas amarillo parduzco (10 YR 6/8) en húmedo; granular medias friable; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.8); contenido alto de materia orgánica (4.9%); abundantes raíces finas, permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte claro al.
AB	20– 40	Franco, pardo grisáceo oscuro (10 YR 4/2) con manchas amarillo rojizo (7.5 YR 6/8) en húmedo; blocosa subangulares medios, firmes; reacción muy fuertemente ácida (pH 8.2); contenido medio de materia orgánica (2.7%); regulares raíces; permeabilidad lenta. Límite de horizonte gradual al.
B1	40 - 95	Franco arcilloso, amarillo (10 YR 5/3) con manchas gris parduzco claros (10 YR 6/2) en húmedo; blocosa subangulares grandes firmes; reacción extremadamente ácida (pH 4.5); contenido bajo de materia orgánica (0.9%); permeabilidad lenta.
CR	95 - +	Roca seimetarias en estado de edafización.

Análisis de las características físico-mecánicas de los suelos del Departamento de Amazonas

SERIE	CLASIFICACION NATURAL SOIL TAXONOMY	HORIZONTE	PROFUNDIDAD	C.E.				Análisis Mecánico						Clase	CIC	Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
				pH (1:1)	(1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Arena %	Limo %	Arcilli %	Textura %			Ca ⁺²	Mg ⁺² me/100g	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
Marañón	Typic Torrifuvents	A	0-28	7.8	0.15	28.0	1.3	4.0	266	38	28	34	Fr.Ar.	16.48	130.4	2.77	0.53	0.15	0.00	16.49	16.49	100	
		C1	28-52	7.9	0.13	23.3	0.8	6.8	237	40	28	32	Fr.Ar.	14.08	11.47	1.98	0.48	0.15	0.00	14.08	14.08	100	
		C2	52-100	7.9	0.15	29.0	0.9	4.0	199	40	26	34	Fr.Ar.	16.00	12.39	2.86	0.61	0.15	0.00	16.01	16.01	100	
Marañón	Typic Torrifuvents	AP	0-30	7.4	0.64	6.90	0.8	4.0	112	58	32	10	Fr. A	26.88	22.78	3.24	0.19	0.67	0.00	26.88	26.88	100	
		C	30-50	8.0	8.0	0.26	9.80	0.5	4.9	48	92	4	A.	12.16	10.50	1.23	0.09	0.34	0.00	12.16	12.16	100	
Marañón	Typic Torrifuvents	AP	0-30	7.9	0.28	9.90	4.7	27.9	342	30	40	30	Fr.Ar.	31.36	23.52	6.62	0.78	0.44	0.00	31.36	31.36	100	
		AC	30-50	8.1	0.26	11.9	2.1	5.9	150	24	46	30	Fr.Ar.	22.40	17.65	3.95	0.30	0.50	0.00	22.40	22.40	100	
		C1	50-90	8.1	0.17	15.7	1.2	3.0	130	28	56	16	Fr.L.	12.96	10.75	1.79	0.19	0.23	0.00	12.96	12.96	100	
		C2	90-110	8.0	0.03	17.3	1.5	4.0	162	18	66	16	Fr.L.	21.92	18.30	2.87	0.26	0.49	0.00	21.92	21.92	100	
		C3	110-140	8.2	0.27	12.0	0.7	2.1	98	56	30	14	Fr	10.24	7.89	1.86	0.14	0.35	0.00	10.24	10.24	100	
Pillualla	Typic Dystrudepts	A	0-23	3.5	0.38	0.00	16.2	16.8	142	43	38	16	Fr	43.68	3.49	1.34	0.36	0.12	6.90	12.21	5.31	12	
		B	23-110	3.5	0.09	0.00	3.5	5.9	209	46	28	26	Fr	3.72	1.15	0.33	0.37	0.09	12.8	14.74	1.94	6	
Pillualla	Typic Dystrudepts	A	0-12	4.3	0.34	0.00	10.2	9.6	255	44	48	8	Fr	28.80	7.32	0.71	0.49	0.22	2.30	11.04	8.74	30	
		B	12-110	4.2	0.06	0.00	1.1	2.1	176	14	39	47	Ar	21.76	7.15	0.61	0.46	0.18	3.30	11.69	8.39	39	
Pillualla	Typic Dystrudepts	A	0-33	3.9	0.05	0.00	2.3	4.0	130	42	32	26	Fr.	13.76	2.15	0.66	0.19	0.16	3.20	6.36	3.16	23	
		B1	33-60	3.8	0.05	0.00	1.3	3.0	60	44	32	24	Fr.	10.08	1.11	0.45	0.11	0.16	4.60	6.43	1.83	18	
		B2	60-82	3.8	0.06	0.00	1.0	3.0	97	24	34	42	Ar.	18.08	1.53	0.96	0.18	0.16	6.50	9.33	2.83	16	
Pillualla	Typic Dystrudepts	A	0-15	4.6	0.04	0.00	10.8	18.9	436	32	40	28	Fr.Ar.	40.32	13.60	2.24	0.97	0.22	0.80	17.83	17.03	42	
		B1	15-50	4.0	0.04	0.00	1.6	4.0	196	24	26	50	Ar.	29.12	6.81	1.98	0.44	0.18	6.60	16.01	16.01	32	
		B2	50-110	4.3	0.04	0.00	1.4	3.0	136	26	24	50	Ar.	29.97	10.93	3.54	0.38	0.18	6.00	21.03	21.03	50	
		B3	110- +	4.2	0.06	0.00	1.2	8.7	130	32	26	42	Ar.	32.80	6.84	1.98	0.26	0.16	3.90	13.14	13.14	28	
		B1	18-40	4.4	0.17	0.00	1.8	3.0	148	34	36	30	Fr.Ar.	16.80	4.92	0.81	0.40	0.25	3.70	10.08	6.38	38	
		B2	40-115	4.6	0.04	0.00	0.5	2.1	51	46	38	16	Fr.	10.24	1.83	0.53	0.21	0.22	5.00	7.79	2.79	27	

Análisis de las características físico-mecánicas de los suelos del Departamento de Amazonas

SERIE	CLASIFICACION NATURAL		PROFUNDIDAD	C.E.						Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
	SOIL TAXONOMY	HORIZONTE		pH (1:1)	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Ca ⁺²			Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺				
				dS/m	%	%	ppm	ppm	%	%	%	me/100g										
Longar	Typic Dystrudepts	A	1-12	4.1	0.37	0.00	4.1	23.3	140	66	30	4	Fr.A	13.28	3.70	0.48	0.22	0.34	1.10	5.84	4.74	36
		AC	12-28	4.0	0.10	0.00	2.3	5.9	87	66	28	6	Fr.A	10.24	2.06	0.20	0.12	0.14	1.50	4.02	2.52	25
		C1	28-48	4.2	0.07	0.00	1.1	4.0	50	70	24	6	Fr.A	6.72	2.05	0.20	0.08	0.18	0.90	3.41	2.51	37
		C2	48-72	4.4	0.06	0.00	1.3	3.0	51	66	24	10	Fr.A	7.20	2.93	0.23	0.10	0.22	0.60	4.08	3.48	48
		C3	72-90	4.5	0.05	0.00	1.1	3.0	46	74	18	8	Fr.A	6.40	3.81	0.33	0.11	0.29	0.50	5.04	4.54	71
		C4	90-120	4.6	0.06	0.00	0.5	3.0	48	78	14	8	A. Fr.	5.28	1.98	0.22	0.11	0.15	0.40	2.85	2.46	47
Cantera	Lithic Udorthents	A	0-5	3.5	0.12	0.00	32.5	150	-	Suelo orgánico			47.68	0.79	0.28	0.21	0.19	7.10	8.57	1.47	3	
		C	5-15	3.8	0.30	0.00	2.9	19.8	33	78	20	2	A.Fr.	8.80	0.69	0.17	0.05	0.14	2.90	3.95	1.05	12
Mendoza	Typic Dystrudepts	A	0-21	4.0	0.05	0.00	3.7	6.8	58	68	26	6	Fr.A	11.20	1.10	0.15	0.08	0.15	3.00	4.48	1.48	13
		AB	21-41	4.5	0.06	0.00	1.5	3.0	40	62	28	10	Fr.A	6.08	1.14	0.12	0.06	0.10	1.10	2.52	1.42	23
		B1	41-70	3.7	0.04	0.00	1.0	2.1	58	42	20	38	Fr.A	9.92	0.82	0.22	0.12	0.17	7.30	8.63	1.33	13
		B2	70+	4.0	0.05	0.00	0.9	2.1	44	48	26	26	Fr.Ar.A.	10.08	0.93	0.13	0.07	0.15	4.80	6.08	1.28	13
Huambo	Typic Dystrudepts	A	0-20	4.2	0.08	0.00	3.9	7.4	121	47	49	4	Fr.A	13.60	2.04	0.53	0.20	0.20	1.70	4.67	2.97	22
		AB	20-31	4.2	0.04	0.00	2.5	3.0	51	50	46	4	Fr.A.	12.80	1.10	0.27	0.10	0.22	1.40	3.09	1.69	13
		B1	31-95	4.0	0.04	0.00	1.0	3.0	61	40	38	22	Fr	8.80	0.69	0.28	0.11	0.15	2.20	3.43	1.23	14
		B2	95-109	4.5	0.03	0.00	0.5	2.1	221	40	40	20	Fr	7.20	0.57	0.12	0.36	0.15	1.50	2.70	1.20	17
		BC	109-150	4.2	0.04	0.00	0.6	3.0	190	42	38	20	Fr	7.68	0.61	0.13	0.36	0.13	2.40	2.40	1.23	16
Takia	Typic Dystrudepts	A	0-12	4.5	0.04	0.00	5.5	14.9	79	62	28	10	Fr.A	16.64	0.84	0.20	0.15	0.14	2.90	4.23	1.33	8
		AB	12-32	3.9	0.03	0.00	2.3	2.1	51	50	26	24	Fr.Ar.A.	12.32	0.71	0.10	0.09	0.15	4.00	5.10	1.10	9
		B1	32-58	4.1	0.04	0.00	1.8	3.0	50	48	26	26	Fr.Ar.A.	10.50	0.63	0.13	0.08	0.15	3.00	3.99	0.99	9
		B2	58+	4.3	0.06	0.00	1.0	4.0	48	50	16	34	Fr.Ar.A.	10.40	0.59	0.15	0.06	0.17	1.40	2.37	0.97	9
Takia	Typic Dystrudepts	Ap	0-18	5.2	0.16	0.00	3.2	8.7	229	36	40	24	Fr.	22.72	4.30	1.25	0.39	0.18	1.30	7.42	6.12	27
		B1	18-40	4.4	0.17	0.00	1.8	3.0	148	34	36	30	Fr.Ar.	16.80	4.92	0.81	0.40	0.25	3.70	10.08	6.38	38
		B2	40-115	4.6	0.04	0.00	0.5	2.1	51	46	38	16	Fr.	10.24	1.83	0.53	0.21	0.22	5.00	7.79	2.79	27

Análisis de las características físico-mecánicas de los suelos del Departamento de Amazonas

SERIE	CLASIFICACION NATURAL SOIL TAXONOMY	HORIZONTE	PROFUNDIDAD	C.E.		Análisis Mecánico						Clase	CIC	Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	%	
				pH (1:1)	(1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Arena %	Limo %			Arcilla %	Textural	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺				Na ⁺
Corabamba	Lithic Ustorthents	A	0-16	6.1	0.18	0.00	4.7	41.7	263	38	28	34	Fr.Ar.	32.96	17.04	1.18	0.62	0.20	0.00	19.04	19.04	58
Corabamba	Lithic Ustorthents	AP	0-15	7.4	0.10	21.8	3.5	9.6	420	20	34	46	Ar.	37.76	35.82	1.05	0.69	0.21	0.00	37.77	37.77	100
Chachapoyas	Typic Dystrudepts	AP	0-28	4.3	0.11	0.00	3.0	23.3	64	68	32	0	Fr.A.	7.68	1.00	0.23	0.08	0.19	2.40	3.90	1.50	20
		AB	28-45	4.1	0.08	0.00	1.5	3.0	29	60	26	26	Fr.A.	10.72	0.74	0.17	0.04	0.16	3.00	4.11	1.11	10
		B1	45-70	4.1	0.06	0.00	0.8	3.0	42	50	22	22	Fr.Ar.A.	13.28	0.85	0.17	0.08	0.23	2.00	3.33	1.33	10
		B2	70-105	4.0	0.08	0.00	0.7	2.1	77	30	18	52	Ar.	22.72	2.65	0.30	0.12	0.23	11.8	15.10	3.30	15
		B3	105-150	4.0	0.07	0.00	0.5	4.9	88	32	14	54	Ar.	21.44	1.10	0.23	0.17	0.22	16.0	17.72	1.72	8
Cumba	Typic Calcustepts	A	0-15	8.0	0.16	18.7	1.5	7.7	264	22	30	48	Ar.	34.24	29.45	3.49	0.64	0.67	0.00	34.25	34.25	100
		AB	15-35	8.2	3.77	25.7	0.9	3.0	173	30	58	12	Fr.L	29.60	20.85	6.81	0.38	1.56	0.00	29.60	29.60	100
		B	35-140	8.3	1.67	31.8	1.0	3.0	190	20	28	52	Ar.	28.32	12.39	11.04	0.48	4.41	0.00	28.32	28.32	100
Teata	Typic Dystrudepts	A	0-20	4.8	0.10	0.00	4.9	5.9	433	42	34	24	Fr.	35.84	13.26	5.49	1.12	0.15	1.90	21.92	20.02	56
		AB	20-40	4.6	0.05	0.00	2.7	5.9	6.28	44	48	8	Fr.	35.68	5.02	2.26	2.18	0.16	6.00	15.62	9.62	27
		B	40-95	4.5	0.04	0.00	0.9	4.9	434	42	20	38	Fr.Ar.	37.44	5.01	3.40	0.98	0.15	9.80	19.34	9.54	25
Teata	Typic Dystrudepts	A	0-20	5.1	0.07	0.00	3.9	4.9	93	58	28	14	Fr.A.	24.65	7.21	0.50	0.20	0.14	1.40	9.45	8.05	33
		AB	20-35	5.1	0.04	0.00	2.9	3.0	59	34	32	34	Fr.Ar.	19.52	8.24	0.30	0.12	0.16	1.10	9.92	8.82	45
		B1	35-70	5.2	0.03	0.00	1.7	2.1	96	20	14	66	Ar.	21.44	5.90	0.15	0.15	0.17	0.50	6.87	6.37	30
		B2	70-95	5.4	0.04	0.00	1.1	2.1	100	20	14	66	Ar.	24.48	7.06	0.17	0.17	0.16	0.40	7.96	7.56	31
Teata	Typic Dystrudepts	A	0-25	4.6	0.22	0.00	9.1	31.7	142	82	18	0	A.Fr.	16.96	6.40	0.61	0.22	0.15	2.70	10.08	7.38	44
		AB	25-50	4.5	0.08	0.00	3.4	4.9	1.31	56	30	30	Fr.A.	27.52	2.86	0.56	0.18	0.15	5.50	9.25	3.75	14
		B	50-90	4.2	0.05	0.00	1.5	4.0	73	44	38	38	Fr.	20.16	1.69	0.25	0.16	0.23	9.40	11.73	2.33	12
Calera I	Lithic Udorthens	AC	0-10	6.1	0.77	0.00	14.6	37.5	462	86	14	0	A	53.44	31.73	2.27	0.96	0.15	0.00	35.11	35.11	66
Calera I	Lithic Udorthens	AC	0-20	3.9	0.21	0.00	3.3	3.0	259	26	38	36	Fr.Ar.	29.12	16.66	0.63	0.47	0.14	0.80	18.70	17.90	61
Calera I	Lithic Udorthens	AC	0-15	5.1	0.26	0.00	13.9	22.3	2.93	74	22	4	A.Fr.	56.00	34.47	1.91	0.63	0.15	1.00	38.16	37.16	66
Calera I	Lithic Udorthens	AP	0-17	5.2	0.18	0.00	11.3	53.1	165	48	30	22	Fr.	53.60	31.36	1.15	0.48	0.22	2.20	35.41	33.21	62

Análisis de las características físico-mecánicas de los suelos del Departamento de Amazonas

SERIE	CLASIFICACION NATURAL SOIL TAXONOMY	HORIZONTE	PROFUNDIDAD	C.E.				Análisis Mecánico						Clase Textural	CIC me/100g	Cambiables			Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases	
				pH (1:1)	(1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Ca ²⁺			Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺				Al ³⁺ + H ⁺
Calera I	Lithic Udorthents	AP	0-15	5.1	0.08	0.00	6.6	49.9	203	36	34	30	Fr.Ar.	46.40	25.80	1.33	0.59	0.19	1.10	29.01	27.91	60
		C	15-40	6.3	0.04	0.00	1.5	43.3	168	18	18	64	Ar.	36.00	25.24	0.78	0.41	0.48	0.00	26.91	26.91	75
Calera I	Lithic Udorthents	AP	0-20	6.1	0.15	0.00	4.2	3.0	306	34	32	34	Fr. Ar.	31.20	19.47	1.15	0.70	0.22	0.00	21.54	21.54	69
		C	20-50	7.4	0.09	0.00	0.8	2.1	278	18	10	72	Ar.	40.00	27.56	1.31	0.56	0.47	0.00	29.90	29.90	74
Calera I	Lithic Udorthents	AP	0-25	6.3	0.11	0.00	2.3	4.0	222	35	22	43	Ar.	27.68	25.13	1.54	0.77	0.23	0.00	27.67	27.67	100
Calera I	Lithic Udorthents	Ap	0-15	7.7	0.24	19.5	6.4	15.8	125	44	36	20	Fr.	27.84	27.16	0.18	0.27	0.22	0.00	27.83	27.83	100
Calera I	Lithic Udorthents	AP	0-15	7.6	0.17	23.8	6.5	21.4	418	38	28	34	Fr.Ar.	44.00	36.93	0.50	1.04	0.13	0.00	38.60	38.60	88
Pajonal	Lithic Cryorthents	AC	0-30	4.2	0.14	0.00	38.2	19.6	1.36	Suelo orgánico				72.64	1.62	0.42	0.31	0.34	11.4	14.09	2.69	4
Pajonal	Lithic Cryorthents	AP	0-15	4.9	0.08	0.00	18.4	23.3	189	88	12	0	A.	57.60	2.69	0.45	0.39	0.22	7.70	11.45	3.75	7
Balsas	Lithic Ustorthents	AC	0 - 15	6.6	0.11	0.00	1.9	3.0	201	72	28	0	A.Fr.	13.12	4.70	0.43	0.31	0.17	0.00	5.61	5.61	43
Nipón I	Lithic Udorthents	A	0-6	3.5	0.26	0.00	8.4	7.7	219	26	32	42	Ar	29.60	0.65	1.00	0.13	0.09	6.70	8.57	1.87	6
		C	6-35	3.6	0.42	0.00	3.8	8.6	64	34	38	28	Fr.Ar.	18.60	0.45	0.12	0.05	7.90	7.90	8.86	0.96	5
Nipón I	Lithic Udorthents	AC	0-26	4.2	0.20	0.00	3.9	11.4	79	74	26	0	A.Fr.	26.56	4.40	0.51	0.13	0.22	1.40	6.66	5.26	20
Nipón I	Lithic Udorthents	AC	0-15	3.8	0.16	0.00	7.6	31.7	260	68	18	14	Fr. A.	35.84	5.42	0.95	0.49	0.17	7.00	14.03	7.03	20
Nipón I	Lithic Udorthents	AC	0-25	3.4	0.29	0.00	15.4	47.5	131	68	22	10	Fr. A.	48.32	2.90	0.40	0.27	0.29	4.50	8.36	3.86	8
Nipón I	Lithic Udorthents	AC	0-14	3.5	0.17	0.00	36.4	14.0	191	Suelo orgánico				53.60	1.62	0.40	0.42	0.23	8.30	10.97	19.04	5
Nipón I	Lithic Udorthents	AP	0-20	5.1	0.07	0.00	7.0	25.1	305	56	30	14	Fr.A.	27.84	6.19	2.08	0.59	0.23	1.20	10.29	9.09	33
Nipón I	Lithic Udorthents	AP	0-25	5.2	1.14	0.00	4.5	19.8	101	44	38	18	Fr.	24.32	9.00	0.55	0.18	0.15	1.20	11.08	9.88	41
Tamborapa	Lithic Torriorthents	AP	0 - 20	7.7	0.12	69.5	2.7	4.9	52	28	30	42	Ar.	22.08	21.37	0.50	0.09	0.13	0.00	22.09	22.09	100
Bagua	Typic Ustorthents	AP	0 - 30	7.5	0.37	54.7	2.9	4.0	295	46	24	30	Fr.Ar.A.	30	28.18	1.76	0.51	0.11	0.00	30.56	30.56	100
		C1	30 - 60	7.6	0.48	9.90	1.5	4.0	217	20	30	50	Ar.	56	25.38	2.09	0.39	0.14	0.00	28.00	28.00	100
		C2	60 - 85	7.5	1.85	13.6	1.2	3.0	237	72	24	4	Fr.A.	25.60	22.95	1.89	0.57	0.19	0.00	25.60	25.60	100

Análisis de las características físico-mecánicas de los suelos del Departamento de Amazonas (Santiago - Morona - Bagua)

SERIE	CLASIFICACION NATURAL SOIL TAXONOMY	HORIZONTE	PROFUNDIDAD	C.E.		Análisis Mecánico						Clase	C.I.C.	Cambiables					Suma de Cationes	% Sat. De Bases	
				pH (1:1)	(1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ₂ O ₅ Kg/ha	K ₂ O Kg/ha	Arena %	Limo %			Arcilla %	Textural	Valor T.	Ca ⁺² me/100g	Mg ⁺²			K ⁺
Santiago	Typic Udifluvents	A1	0-10	5.2	-	0.00	17.5	248	816	28	50	22	Fr.L	25.36	4.40	0.75	0.66	0.17	0.1	-	23.2
		ACg	10-55	5.9	-	0.00	0.89	160	408	12	36	52	Ar.	21.76	12.80	0.80	0.24	0.15	0	-	64.2
		C1	55-110	5.6	-	0.00	0.34	33	370	24	66	10	Fr.L	13.28	6.40	6.40	0.06	0.10	0	-	55.4
		C2	110-140	5.8	-	0.00	0.34	48	544	30	52	18	Fr.L	9.12	4.20	4.20	0.10	0.10	0	-	51.6
Marañón	Typic Torrifluvents	Ap1	0-15	7.9	-	7.4	1.52	8.6	816	44	34	22	Fr.	11	9.69	0.91	0.96	0.12	-	-	100
		Ap2	15-35	7.9	-	6.47	1.24	3.5	816	50	32	18	Fr.	10	9.12	0.94	0.78	0.12	-	-	100
		C1	35-65	8.2	-	8.75	0.83	4.3	680	30	44	26	Fr.	15	13.72	0.94	0.42	0.12	-	-	100
		C2	65-100	8.2	-	2.57	0.28	3.3	544	50	32	18	Fr.	9	9.03	0.53	0.16	0.12	-	-	100
		C3	100-120	8.0	-	3.14	0.34	11.4	544	76	18	6	Fr.A.	5	4.54	0.27	0.13	0.10	-	-	100
Tamborapa	Lithic Torriorthents	AP	0-15	7.3	-	3.33	2.96	4.3	680	62	12	26	Fr.Ar.A.	21.00	19.90	1.12	0.32	3.40	-	21	100
Fortaleza	Typic Rhodudults	A11	0-5	6.5	-	0.00	8.68	76	544	46	28	26	Fr.Ar.A.	26.80	12.20	0.88	0.26	0.20	0	-	100
		A12	5-20	4.6	-	0.00	1.93	5	620	40	24	36	Fr.Ar.	22.00	3.60	0.73	0.72	0.16	5.5	-	49
		B1	20-40	4.4	-	0.00	1.38	3	620	36	20	44	Ar.	26.96	2.00	0.59	0.62	0.17	15.8	-	18
		B2	40-80	4.5	-	0.00	0.48	5	408	32	26	36	Ar.	28.64	1.60	0.16	0.38	0.12	19.3	-	15
		B3	80-100	4.5	-	0.00	0.34	3	370	36	28	36	Fr.Ar.	27.68	2.00	0.25	0.12	0.19	0	-	6
Aguajal	Typic Endoaquents	A1	0-10	4.6	-	0.00	2.0	20	620	18	36	46	Ar.	8.40	6.67	0.95	0.53	0.28	-	-	94
		Cg	10-50	4.6	-	0.00	1.24	52	544	34	10	56	Ar.	8.16	6.99	0.61	0.61	0.22	-	-	100
Coipa	Typic Haplocambids	A1	0-5	7.8	-	23.3	2.6	2	281	32	32	36	Fr.ar.	37	30.80	3.30	2.40	0.22	-	-	100
		Bw	5-20	7.7	-	24.2	1.6	0	507	36	30	34	Fr.ar.	34	30.60	2.60	0.64	0.16	-	-	100
		C1	20-50	7.8	-	31.4	1.5	1	357	26	40	34	Fr.ar.	30	26.30	2.80	0.52	0.20	-	-	100
Pirias	Typic Ustorthents	A1	0 - 20	6.5	-	-	4.0	5.4	236	44	40	12	Fr.	32	15.40	3.50	0.20	0.22	-	-	60
		A2	20 - 35	5.6	-	-	2.3	7.2	92	46	40	14	Fr.	25	11.80	4.10	0.12	0.34	-	-	63
		C1	35 - 50	5.7	-	-	1.1	12.0	56	46	40	14	Fr.	20	9.80	3.90	0.10	0.32	-	-	56
		2C2	50 - 100	6.1	-	-	0.9	17.0	56	80	16	4	A.Fr.	16	10.60	3.70	0.08	0.26	-	-	92

Análisis de las características físico-mecánicas de los suelos del Departamento de Amazonas (Santiago - Morona - Bagua)

SERIE	CLASIFICACION NATURAL SOIL TAXONOMY	HORIZONTE	PROFUNDIDAD	pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ₂ O ₅ Kg/ha	K ₂ O Kg/ha	Análisis Mecánico			Clase Textural	C.I.C. Valor T.	Cambiables			Na ⁺	Al ³⁺	Suma de Cationes	% Sat. De Bases
										Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca ⁺² me/100g	Mg ⁺²	K ⁺				
Bagua	Typic Ustorthents	A	0-10	7.4	-	13.8	3.6	26	3194	34	32	34	Fr.ar.	35	25.50	3.20	6.00	0.30	-	100	100
		AC	10-30	7.7	-	14.5	1.6	6	3382	26	32	42	Ar.	42	33.60	3.30	2.60	2.00	-	100	100
		Ck1	30-40	7.5	-	18.5	1.1	2	745	36	36	28	Fr.Ar.	36	28.40	3.00	2.40	2.40	-	100	100
		C2	40-65	7.6	-	18.6	1.0	2	648	34	32	34	Fr.Ar.	38	31.70	3.60	0.70	2.40	-	100	100
		C3	65-110	7.6	-	15.2	1.1	2	1785	34	32	34	Fr.Ar.	36	28.10	2.90	4.00	1.00	-	100	100
Pericos Rojos	Typic Haplustepts	A1	0-15	6.9	-	-	9.3	13.1	544	60	26	14	Fr.Ar.	15	14.8	0.81	0.68	0.24	-	-	60
		Bw	15-30	6.6	-	-	3.3	4.6	620	50	34	16	Fr.	8	8.0	0.81	0.56	0.12	-	-	50
		C	30-60	6.7	-	-	0.8	2.8	630	68	22	10	Fr.Ar.	6	6.4	0.77	0.74	0.12	-	-	68
Shushunga	Lithic Udorthents	A1	0-5	4.0	-	-	5.31	2.7	193	17	11	72	Ar.	33.2	0.1	0.1	0.4	0.5	-	-	6
		AC	5-30	4.2	-	-	2.24	1.4	155	18	9	73	Ar.	28.2	0.1	0.1	0.3	0.4	-	-	3
		C	30-40	4.3	-	-	0.74	1.4	103	15	14	71	Ar.	20.6	0.1	0.1	0.2	0.4	-	-	4
Apurimac	Lithic Udorthents	A	0-30	4.4	-	-	4.37	Tr.	47	53	16	31	Fr.Ar.A.	7.6	0.1	0.1	0.1	0.4	-	-	7
		C	30-65	4.5	-	-	0.50	Tr.	47	55	20	25	Fr.Ar.A.	5.1	0.1	0.1	0.1	0.3	-	-	8
		CR	65-110	4.8	-	-	0.23	Tr.	28	53	16	21	Fr.Ar.A.	4.9	0.1	0.1	0.1	0.4	-	-	8

Análisis de las características físico-mecánicas de los suelos del Departamento de Amazonas (Chiriyacu)

CLASIFICACION NATURAL				C.E.		Análisis Mecánico					Clase	C.I.C.	Cambiables					Suma	%		
SERIE	SOIL TAXONOMY	HORIZONTE	PROFUNDIDAD	pH	(1:1)	CaCO ₃	M.O.	P ₂ O ₅	K ₂ O	Arena	Limo	Arcilla	Textural	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³	de	%	
				(1:1)	dS/m	%	%	ppm	ppm	%	%	%		me/100g					Cationes	Bases	
Canampa	Typic Udifluvents	A1	0-8	7.1	-	3.3	1.21	19.2	273	79	13	3	A.Fr.	23.80	-	-	0.6	0.9	-	-	100
		C	8-120	8.0	-	6.2	0.36	2.1	61	91	5	4	A.	5.0	-	-	0.1	0.8	-	-	100
Chiriyacu	Typic Udifluvents	A	0-8	6.2	-	-	8.33	105	495	19	49	32	Fr.Ar.L.	33.2	9.3	6.4	1.1	0.5	-	-	52
		C1	8-38	6.1	-	-	0.91	15	75	29	52	19	Fr.L.	11.3	2.8	5.7	0.2	0.3	-	-	79
		C2	38-63	5.6	-	-	2.14	52	61	28	36	36	Fr.Ar.	20.1	9.5	3.8	0.1	0.4	-	-	68
		C3	63-113	5.9	-	-	1.04	46	94	30	43	27	Fr.Ar.	10.8	8.0	2.0	0.2	0.6	-	-	100
Chiangos Alto	Typic Dystrudepts	A1	0-5	4.1	-	-	4.43	10.1	56.5	56	22	22	Fr.Ar.A.	16.2	0.1	0.1	0.1	0.4	-	-	3
		AC1	5-15	4.2	-	-	2.78	0.5	47.1	52	52	26	Fr.Ar.A.	13.4	0.1	0.1	0.1	0.3	-	-	3
		AC2	15-60	4.7	-	-	1.03	Tr.	42.4	56	11	33	Fr.Ar.A.	7.6	0.1	0.1	0.1	0.4	-	-	6
		C	60-120	4.6	-	-	0.32	Tr.	47.1	46	48	26	Fr.Ar.A.	8.2	0.1	0.1	0.1	0.4	-	-	6
		Cr	120+	4.4	-	-	0.26	Tr.	37.7	68	8	24	Fr.Ar.A.	5.6	0.1	0.1	0.1	0.3	-	-	7
Chiangos	Typic Hapludults	A	0-15	4.0	-	-	4.55	4.1	85	50	19	31	Fr.Ar.A.	19.90	1.8	3.7	0.2	0.3	-	-	30
		B11	15-30	4.2	-	-	1.67	Tr.	54	42	18	40	Fr.Ar.	17.15	0.1	0.7	0.1	0.3	-	-	6
		B12	30-55	4.3	-	-	1.28	Tr.	51	34	22	44	Ar.	19.65	0.1	0.7	0.1	0.4	-	-	6
		B21	55-110	4.6	-	-	0.84	Tr.	100	31	20	49	Ar.	25.60	0.1	2.0	0.1	0.4	-	-	9
		B22	110-140	4.6	-	-	0.64	Tr.	51	15	28	57	Ar.	37.55	0.1	0.6	0.1	0.2	-	-	3

GRUPOS DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS

Esta categoría representa la más alta abstracción, agrupando suelos de acuerdo a su vocación máxima de uso. Reúne suelos que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción ya sea de cultivo en limpio o intensivos, permanentes, pastos, producción forestal y de protección.

En los párrafos siguientes, se definen los cinco grupos de capacidad de uso mayor de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras y sus ampliaciones realizadas por **ONERN** (posteriormente **INRENA**).

TIERRAS APTAS PARA CULTIVO EN LIMPIO (SÍMBOLO A)

Reúnen condiciones ecológicas que permiten la remoción periódica y continuada del suelo para el sembrío de plantas herbáceas y semiarbusivas de corto periodo vegetativo, bajo técnicas económicamente accesibles a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del suelo, ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras por su alta calidad agrológica podrán dedicarse a otros fines (Cultivo Permanente, Pastoreo, Producción Forestal y Protección), cuando en esta forma se obtenga un rendimiento económico superior al que se obtendría de su utilización con fines de cultivo en limpio o cuando el interés social del Estado lo requiera.

TIERRAS APTAS PARA CULTIVO PERMANENTE (SÍMBOLO C)

Son aquellas cuyas condiciones ecológicas no son adecuadas a la remoción periódica (no arables) y continuada del suelo, pero que permiten la implantación de cultivos perennes, sean herbáceas, arbustivos o arbóreos (frutales principalmente); así como forrajes, bajo técnicas económicamente accesibles a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del suelo, ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras podrán dedicarse a otros fines (Pastoreo, Producción Forestal y Protección), cuando en esta forma se obtenga un rendimiento, económico superior al que se obtendría de su utilización con fines de cultivo permanente o cuando el interés social del Estado lo requiera.

TIERRAS APTAS PARA PASTOS (SÍMBOLO P)

Son las que no reúnen las condiciones ecológicas para cultivo en limpio o permanente, pero que permiten su uso continuado o temporal para el pastoreo, bajo técnicas económicamente accesibles a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso, ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras podrán dedicarse para otros fines (Producción Forestal o Protección), cuando en esta forma se obtenga un rendimiento económico superior al que se obtendría de su utilización con fines de pastoreo o cuando el interés social del Estado lo requiera.

TIERRAS APTAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL (SÍMBOLO F)

No reúnen las condiciones ecológicas requeridas para su cultivo o pastoreo, pero permiten su uso para la producción de maderas y otros productos forestales, siempre que sean manejados en forma técnica para no causar deterioro en la capacidad productiva del recurso ni alterar el régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras podrán dedicarse a protección cuando el interés social y económico del Estado lo requiera.

TIERRAS DE PROTECCIÓN (SÍMBOLO X)

No reúnen las condiciones ecológicas mínimas requeridas para cultivo, pastoreo o producción forestal. Se incluyen dentro de este grupo: Picos, Nevados, pantanos, playas, cauces de río y otras tierras que aunque presenta vegetación natural boscosa, arbustiva o herbácea, su uso no es económico y deben ser manejados con fines de protección de cuencas hidrográficas, vida silvestre, valores escénicos, científicos, recreativos y otros que impliquen beneficio, colectivo o de interés social. Aquí se incluyen los Parques Nacionales y reservas de Biosfera.

CLASES DE CAPACIDAD

Constituyen una categoría establecida en base a la “calidad agrológica” del suelo y que refleja la potencialidad y grado de amplitud de las limitaciones para uso agrícola.

La calidad agrológica conviene en ser la síntesis que comprende la fertilidad, condiciones físicas, relaciones suelo-agua y las características climáticas dominantes. Representa el resumen de la potencialidad del suelo para producir plantas específicas o secuencia de plantas bajo un definido conjunto de prácticas de manejo. Es un hecho indiscutible que dentro de cada categoría de grupo de capacidad de uso mayor existen numerosas clases de suelos que presentan una misma aptitud o vocación de uso general, pero que no tienen un mismo grado de potencialidad, limitaciones y, por consiguiente, de prácticas de manejo de diferente grado de intensidad. Un ejemplo muy claro e ilustrativo corresponde a los suelos de los valles aluviales irrigados del desierto costero del país. De acuerdo al nivel categórico señalado en el reglamento, aproximadamente el 90% de los suelos de dichos valles costeros son clasificados en la categoría de tierras aptas para “cultivo en limpio” (A). Como ha sido indicado, el nivel de máxima abstracción o generalización en capacidades de uso mayor no es suficiente para identificar, diferenciar y cuantificar suelos, que si bien expresan una misma vocación para cultivos en limpio, presentan diferentes niveles de potencialidad y exigencias en la intensidad de los tratamientos o prácticas de manejo y de conservación de suelos.

En base a lo arriba expuesto, el criterio establecido por la HONREN para identificar niveles de calidades agrológicas dentro de cada grupo de capacidad de uso mayor ha consistido en subdividir los rangos permisibles para los factores edáficos correspondiente a cada grupo respectivo. De esta forma, se ha establecido tres (3) calidades agrológicas: Alta, Media y Baja. La clase de calidad agrológica **Alta** expresa las tierras de mayor potencialidad y menor intensidad en cuanto a las prácticas de manejo y, la clase de calidad agrológica **Baja** representa las tierras de menor potencialidad para cada uso mayor, exigiendo mayores, cuidados y más intensas prácticas de manejo y de conservación de suelos para la obtención de producciones económicamente continuadas. La calidad agrológica **Media** conforma las tierras con algunas limitaciones y exige prácticas de manejo moderadas.

A continuación, se reseña las clases de capacidad establecidas para cada uno de los grupos de capacidad de uso mayor, resultando un total de 12 clases de calidad agrológicas.

CLASES DE CALIDAD AGROLÓGICA DE LAS TIERRAS APTAS PARA CULTIVO EN LIMPIO

Se establecen las siguientes clases: A1, A2 y A3. Las limitaciones o riesgos se incrementan progresivamente de la Clase A1 a la A3. Los suelos incluidos en estas clases, bajo adecuados tratamientos de manejo, son capaces de producir rendimientos altos y continuados de cultivos intensivos o en limpio, permanentes, de pastos y forestales de producción.

- **Clase de calidad agrológica Alta (A1):** agrupa a los suelos de más alta calidad agrológica del sistema, con ninguna o muy pocas limitaciones que restrinjan su uso. Permite un amplio cuadro de cultivos agronómicos y se trata de suelos que son muy fáciles de trabajar, de excelente productividad y que requieren de prácticas de manejo sencillo o de mantenimiento de las buenas condiciones de fertilidad y productividad.
- **Clase de calidad agrológica Media (A2):** los suelos incluidos en esta clase presentan algunas limitaciones de orden edáfico, topográfico, de inundabilidad o climático, pudiendo reducir un tanto el cuadro de cultivos así como la capacidad productiva. Requieren de prácticas moderadas de manejo y de conservación de suelos para prevenir su deterioro o mejorar las relaciones agua aire. Las prácticas de manejo son por lo general fáciles de aplicar.
- **Clase de calidad agrológica Baja (A3):** los suelos en esta clase presentan limitaciones serias vinculadas a los factores edáficos, topográficos, de inundabilidad o climáticos que reducen marcadamente el cuadro de cultivos intensivos o en limpio. Requieren de prácticas más intensas y, a veces, especiales de conservación para mantener producciones económicamente continuadas. En general, las prácticas de manejo y de conservación son un tanto más difíciles de aplicar, de mantener y a costos más elevados.

CLASES DE CALIDAD AGROLÓGICA DE LAS TIERRAS APTAS PARA CULTIVO PERMANENTE

Se establecen las siguientes clases: C1, C2 y C3. Las limitaciones de uso se incrementan progresivamente de la clase C1 a la C3. Bajo apropiados sistemas de manejo, son capaces de producir rendimientos económicos continuados de frutales o especies industriales adaptables o nativas, de pastos y forestales.

- **Clase de calidad agrológica Alta (C1):** agrupa a suelos no aptos para cultivos en limpio pero que no presentan limitaciones para la fijación de un amplio cuadro de cultivos perennes. Requieren de prácticas de manejo y de conservación de suelos poco intensivas para una producción económica y continuada.
- **Clase de calidad agrológica Media (C2):** agrupa a suelos no aptos para cultivos en limpio pero que presentan limitaciones moderadas de orden edáfico-climático principalmente, que restringen el cuadro de cultivos perennes. Las condiciones físicas

de estas tierras exigen de prácticas de conservación y mejoramiento moderadas a fin de obtener rendimientos económicos continuados.

- **Clase de calidad agrológica Baja (C3):** agrupa a suelos no aptos para cultivos en limpio pero que presentan limitaciones fuertes o severas para la fijación de cultivos perennes y, por tanto, requieren de la aplicación de prácticas de manejo y conservación intensas para mantener una producción económica y continuada.

CLASE DE CALIDAD AGROLÓGICA DE LAS TIERRAS APTAS PARA PASTOS

Se establecen las siguientes clases de calidades agrológicas: P1, P2 y P3. Las limitaciones o deficiencias de esta clase de tierras se incrementan progresivamente de la Clase P1 a la P3.

- **Clase de calidad agrológica Alta (P1):** agrupa a suelos no aptos para cultivos en limpio ni permanente pero de buenas condiciones para el crecimiento de pasturas que permiten el desarrollo de una ganadería económicamente rentable. Requieren de prácticas ligeras o sencillas de manejo agrostológico, como de mantenimiento de fertilidad de los suelos.
- **Clase de calidad agrológica Media (P2):** agrupa a suelos no aptos para cultivos en limpio ni permanentes pero que representan ciertas deficiencias o limitaciones para la producción de pastos. Requieren de la aplicación de prácticas moderadas para la producción de forrajes que permiten el desarrollo de una ganadería económicamente rentable.

SUBCLASE DE CAPACIDAD

Conforma una categoría establecida en función de los factores limitantes y riesgos que restringen el uso del suelo. Las subclases de capacidad agrupan los suelos de acuerdo a la "clase de limitación" o problemas de uso por largo tiempo. En este sentido, agrupa aquellos suelos que presenta factores similares en cuanto a las limitaciones o riesgos. Lo importante en este nivel categórico es puntualizarla limitación mas relevante como causal de la limitación de uso de las tierras. En resumen, representa el factor que define la ubicación de un determinado suelo dentro de una clase o grupo de Capacidad de Uso Mayor.

Dentro del sistema elaborado, han sido reconocidos seis factores limitantes fundamentales que caracterizan a las subclases de capacidad:

- Limitación por suelo (factor edáfico)
- Limitación por sales
- Limitación por topografía – erosión (factor relieve)
- Limitación por drenaje (factor humedad)
- Limitación por inundación (inundabilidad)
- Limitación por clima (factor climático)

LIMITACIÓN POR SUELO

Esta limitación se designa con el símbolo “s”. El ipso suelo representa uno de los componentes fundamentales en el juzgamiento y calificación de las tierras. De ahí su gran importancia en los estudios de suelo y la conveniencia de identificar, describir, separar y clasificar los cuerpos edáficos de acuerdo a sus características, base criterial, esta, para establecer agrupaciones en términos de uso.

Este factor se refiere a las características intrínsecas del perfil edáfico, tales como profundidad efectiva, textura dominante y tipo de arcillas, estructura, presencia de gravas o piedras, reacción del suelo (pH, contenido de material orgánico presencia y grosor de capas cementadas, capacidad de retención de agua, así como las condiciones sobre la fertilidad y arabilidad del suelo.

LIMITACIÓN POR SALES

Si bien el exceso de sales en cantidades nocivas al crecimiento de las plantas se incluye normalmente dentro del factor edáfico, se le ha separado por constituir una característica específica de naturaleza química cuya identificación en la clasificación de las tierras del país tiene notable importancia. Se le representa con el símbolo “l”.

LIMITACIÓN POR TOPOGRAFÍA – EROSIÓN (FACTOR RELIEVE)

El factor limitante por topografía – erosión es designado con el símbolo “e”. La longitud forma y sobre todo el grado de pendiente de las formas de tierra influye regulando la distribución de las aguas esorrentía, es decir, al drenaje externo de los suelos. Por consiguiente, los grados mas convenientes se determinan considerando especialmente, la susceptibilidad de los suelos a la erosión. Normalmente, se considera como pendientes adecuadas aquellas de relieve suave en un mismo plano, que no favorecen los escurrimientos rápidos ni lentos.

Otro aspecto importante es el carácter de la superficie del terreno, de gran interés desde el punto de vista de las obras de nivelamiento. Las pendientes moderadas pero de superficie desigual o muy variada deben considerarse como factores influyentes en los costos de nivelación y del probable efecto de ésta sobre la fertilidad y características físicas al eliminar las capas edáficas de gran valor agrícola.

Las nivelaciones en terrenos de topografía suave, profundos y genéticamente jóvenes, pueden ocasionar una reducción temporal de su capacidad productiva. En cambio, los suelos poco profundos y más evolucionados, que presentan materiales a base de arena, grava o capas impermeables, sufren una seria disminución de su fertilidad al ser nivelados.

LIMITACIÓN POR DRENAJE (FACTOR HUMEDAD)

Se le designa generalmente con el símbolo “w” y está íntimamente relacionada con el exceso de agua en el suelo, regulado por las características topográficas, de permeabilidad del suelo,

la naturaleza del substratum, así como la profundidad del nivel freático. Las condiciones de drenaje son de gran importancia porque influyen considerablemente en la fertilidad, en la productividad de los suelos, en los costos de producción y en la fijación de los cultivos.

LIMITACIÓN POR INUNDACIONES (INUNDABILIDAD)

Se designa con el símbolo “i”. Este es un aspecto que podría estar incluido dentro del factor drenaje, pero que por constituir una particularidad de ciertas regiones del país como son las inundaciones estacionales, tanto en la región amazónica como en los valles costeros, comprometiendo la fijación de cultivos, se ha creído conveniente diferenciarlo del problema de drenaje o evacuación interna de las aguas del sistema suelo. Los riesgos por inundación fluvial involucran los aspectos de frecuencia, penetración o amplitud del área inundada y duración de la misma, afectando la integridad física de los suelos por efecto de la erosión lateral y comprometiendo seriamente el cuadro de cultivos a fijarse.

LIMITACIÓN POR CLIMA (FACTOR CLIMÁTICO)

Se le designa con el símbolo “c” y está íntimamente relacionado con las características de las zonas de vida o bioclimas, tales como elevadas o bajas temperaturas, sequías prolongadas, deficiencias o excesos de lluvias, fluctuaciones térmicas significativas durante el día, entre otras. Este factor de capital importancia, no ha sido considerado en su real dimensión en los sistemas previos de clasificación de las tierras según su capacidad de uso. Actualmente, se le considera el factor primordial en el Reglamento de Tierras, constituyéndose en el criterio selector en la vocación de la tierra, subordinando los factores edáficos como variables locales. Conviene recalcar que el clima es determinante de la distribución de la fauna y flora, de la zonificación de cultivos, así como de las características de los suelos y de las actividades humanas.

METODOLOGIA

TEXTURA	:	HIDROMETRO
pH	:	POTENCIOMETRO SUSPENSION SUELO- AGUA RELACION 1:2.5
SALINIDAD	:	CONDUCTIMETRO SUSPENSION SUELO- AGUA 1:2.5
CALCAREO TOTAL	:	GASO – VOLUMETRICO
FOSFORO	:	OLSEN MODIFICADO EXTRACT. NaHCO ₃ =0.5M , pH 8.5
POTASIO	:	ABSORCION ATOMICA EXTRACT NaHCO ₃ =0.5M, pH 8.5
MATERIA ORGANICA	:	WALKLEY Y BLACK OXIDACION DEL CARBONO
CALCIO Y MAGNESIO	:	VERSENATO-EDTA EXTRACT. KCl 1N
ACIDEZ	:	EXTRACT. KCl 1N