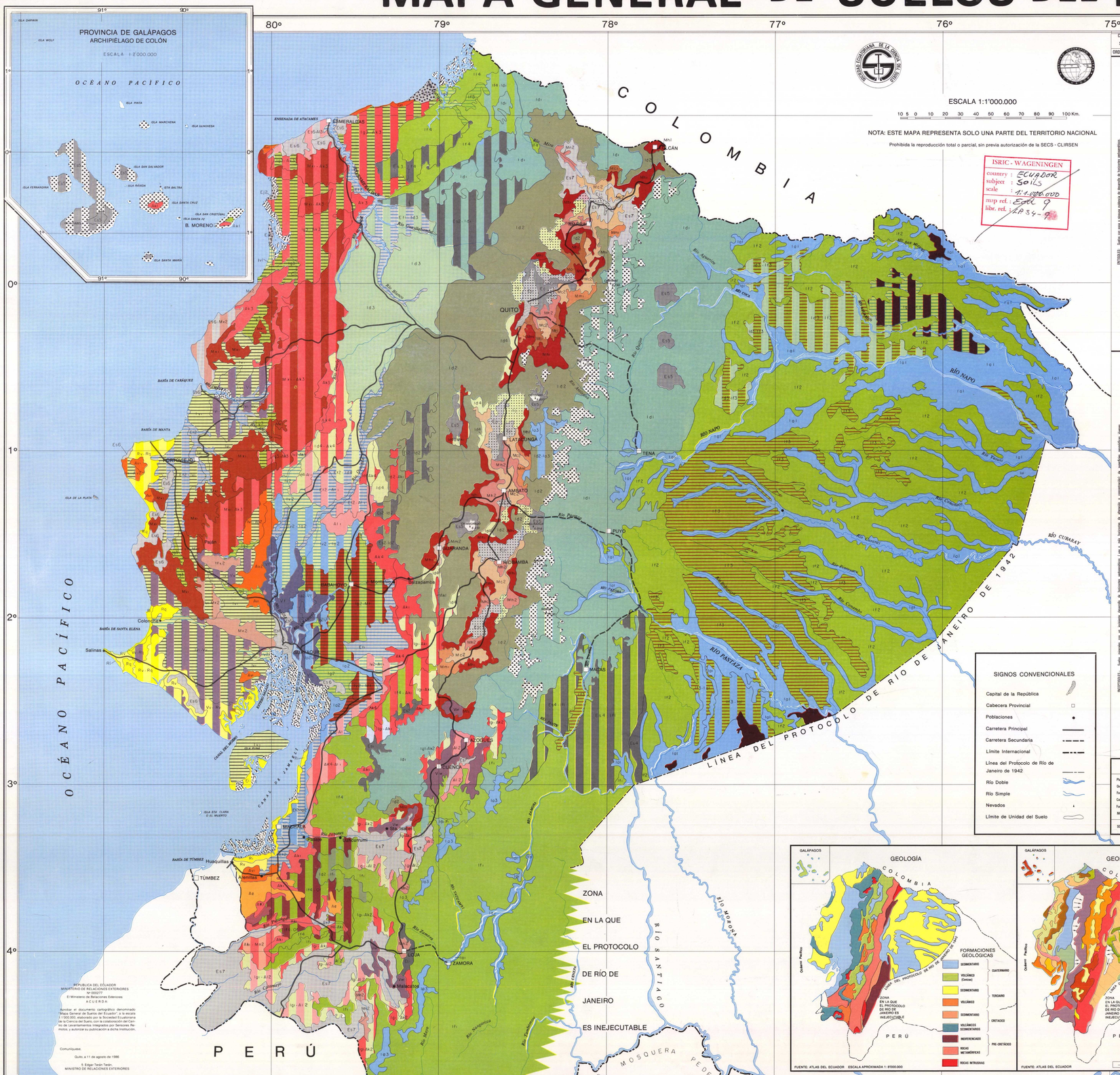
MAPA GENERAL DE SUELOS DEL ECUADOR

FERTILIZANTES ECUATORIANOS C.E.M.(FERTISA)



SOCIEDAD ECUATORIANA DE LA CIENCIA DEL SUELO

REALIZACIÓN
Ing. M.s.C. Luis Mejía Vallejo

COLABORACIÓN
Ing. Edmundo Maldonado C.

DIBUJO Y PROYECCIÓN
Cart. Jaime F. Miranda R.

FUENTE
Mapa Base I.G.M.
Cartas de Suelos 1:200.000 y 1:500.000 del PRONAREG

FECHA
Agosto de 1.986

ELABORACIÓN CARTOGRÁFICA SEPARACIÓN DE COLORES E IMPRESIÓN EN EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR - NOVIEMBRE DE 1986
PUBLICACIÓN AUSPICIADA POR CLIRSEN -FERTISA E I.G.M.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de la República
- Cabecera Provincial
- Poblaciones
- Carretera Principal
- Carretera Secundaria
- Límite Internacional
- Línea del Protocolo de Río de Janeiro de 1942
- Río Doble
- Río Simple
- Nevados
- Límite de Unidad del Suelo

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (SOIL TAXONOMY (USDA))

ORDEN	SUBORDEN	GRAN GRUPO	MATERIAL DE ORIGEN	CLIMA (ZONAS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA)	FISIOGRAFÍA Y RELIEVE	CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS	SIMBOLOGÍA
ENTISOLES: Suelos con poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogénicos. Comprende suelos minerales recientes.	ORTENTS: Superficies de formación recientes	TROPORTHENTS	Complejo volcano-sedimentario: lavas, tobas, rocas volcánicas y material detrítico	Templado a cálido	Relieves escarpados y montañosos de las vertientes sur	Arenosos a arcillo arenosos mezclados con gravas y/o piedras.	Es1
			Sedimentario reciente: depósitos coluvio aluviales en su mayor parte de origen volcánico	Templado a cálido	Relieves colinados a escarpados de rellenos, sobre terrazas del piedemonte y/o entrisación.	Arenosos mezclados con cantos rodados, gravas y/o piedras.	Es2
			Sedimentario antiguo: arenáceos, arcillas, limos, conglomerados.	Ustico	Relieves escarpados de mesas y colinas costeras.	Arcillosos; con afloramientos rocosos frecuentes.	Es3
			Sedimentario e indiferenciado antiguo: arcillas, arenáceas, calizas	Cálido	Relieves escarpados de la cordillera subandina amazónica	Arenosos cuarcíticos, poco alterados.	Es4
		TORPOTHENTS y/o USTORTHENTS	Cenizas antiguas, duro y cementado (cangahua)	Muy frío Frío, Templado	Relieves colinados a escarpados de las vertientes norte y centro.	Afloramientos de cangahua.	Es5
			Rocas y piroclastos calcáreos	Ustico a ústico	Relieves planos a ondulados cerca de los conos volcánicos, quebradas y valles insulares.	Afloramientos de capas de pómez con cenizas y/o gravas; lavas.	Es6
		USTORTHENTS y/o TORRORTHENTS	Complejo volcano-sedimentario y/o sedimentario antiguo: material detrítico volcánico, arenáceas, arcillas, conglomerados.	Cálido	Relieves escarpados de mesas, colinas y cordillera costeras.	Arenas mezcladas con gravas y/o piedras.	Es8
			Complejo sedimentario y/o metamórfico: areniscas, rocas volcánicas, lobas, rocas detríticas	Cálido a templado	Relieves escarpados y montañosos de las vertientes.	Arcillo arenosos con gravas, piedras y/o cantos rodados.	Es7
	FLUVENTS: Depósitos recientes de valles predominantemente	USTIFLUVENTS	Piroclastos volcánicas: cenizas recientes, gruesas y permeables.	Ustico	Relieves planos a ondulados de vertientes y partes bajas centro y sur.	A veces con CO_3Ca; pH neutro a ligeramente alcalino; pedregosos.	Ef1
		USTOFLUVENTS	Sedimentario reciente: depósitos fluvio marinos.	Muy seco	Zonas litorales y marinas. Playas antiguas y/o activadas.	Con presencia de conchas marinas, carbonatos y sal.	Ef2
		TORRIFLUVENTS	Depósitos aluviales gruesos de origen volcánico y/o sedimentario	Cálido	Relieves casi planos de terrazas, bancos y deposes de fang con abundes contenes.	Arenosos con o sin presencia de gravas; generalmente profundos.	Ef3
		TROPOFLUVENTS y/o ÚSTIFLUVENTS	Sedimentario reciente	Ustico, ústico	Relieves planos a casi planos de valles, terrazas, llanuras y cuencas deprimidas costeras.	Franco arenosos, limosos y/o arcillo limosos; profundos; moderadas.	Ef4
			Depósitos fluviales finos	Ustico, ústico		Arcillosos (> 35% de M.O.) bloqueo; profundos.	Ef5
	FLUVENTS: Suelos de rocas aluviales	QUAQUENTS	Sedimentario reciente: depósitos fluvio marinos	Seco	Zonas litorales y marinas (manglares)	Mal drenados, saturados con agua todo el año; con sales; colores obscuros; limo arcillosos; profundos.	Ef6
ANDISOLES: Suelos de cenizas volcánicas, generalmente profundas, de colores oscuros, ricos en materia orgánica y con capacidad de fijación de fósforo.	HYDRANDTS		Cenizas recientes suave y permeable y/o antigua.	Muy frío Frío	Relieves planos a montañosos de la cierra alta y extribaciones andinas	Retención de humedad >100% negros en zonas frías y pardos amarillos en templados y cálidos; bloqueados; esponjosos; baja fertilidad.	Af1
	DISTRANDTS:	CRYANDTS	Cenizas recientes suave y permeable	Templado Cálido	Relieves planos a montañosos de la sierra alta, vertientes y extribaciones andinas	Muy negros a negros (10YR); amarillos en profundidad (templado, cálido).	Af2
		DISTRANDTS	Cenizas recientes sobre depósitos de cenizas más antiguas	Templado a cálido	Relieves planos a ondulados de llanuras aluviales y conos de deyección costeros y amazónicos.	Retención de humedad 100-200%; pardos (10 YR 4/3); drenaje bueno; bajo fertilidad.	Af3
		EUTRANDTS	Cenizas recientes suaves, permeables y/o cenizas recientes sobre materiales diversos antiguos y/o recientes	Templado a cálido	Relieves ondulados a suavemente ondulados de la cordillera occidental y valles de las vertientes occidentales y de llanuras aluviales costeras.	Pardos a pardos oscuros (10YR 3/2); bien drenados; buena fertilidad.	Af4
		VITRANDEPTS	Cenizas recientes, gruesas y permeables	Frío a Templado	Generalmente relieves casi planos a ondulados de la sierra alta, vertientes y partes bajas del centro y norte.	Pardo oscuros; arenosos; con alto contenido de vidrio volcánico; baja retención de humedad (< 20%); ≥ 1% de M. O. en el perfil; pH ligeramente ácido a neutro.	Af5
HISTOSOLES: Suelos orgánicos con un horizonte superficial de materiales orgánicos, de espesor mínimo de 40 cm. Representan una etapa dialgénesis de evolución en relieve muy bajo (Lagunas).	DISTROPEPTS	Sedimentario	Metamórfico, derivado de rocas volcánicas y/o volcano sedimentario antiguas (arenáceas, arcillas, rocas metamórficas); granito.	Ustico a ústico	Relieves ondulados a suavemente ondulados de la cordillera occidental y valles de las vertientes occidentales.	Arcillosos; pH ácido; baja fertilidad; alto contenido de aluminio tóxico.	Af6
			Antiguo: arcillas terciarias,pudingas	Ustico a ústico	Relieves ondulados a disectados del piedemonte oriental (mesas).	Pardos; muy profundos; muy arcillosos; muy livianos; muy ácidos; muy bajo contenido de aluminio tóxico.	Af7
			Reciente de origen volcánico: arenáceas, arenas, conglomerados.		Relieves escarpados de mesas y colinas costeras y estribaciones occidentales.	Pardos rojizos a amarillo rojizos; profundos; livianos; ácidos; pH ligeramente ácido a neutro.	Af8
			Antiguo: arenáceas, arcillas,limos, conglomerados		Relieves planos a casi planos de terrazas y valles fluviales costeros.	Pardos a pardo rojizos; profundos; a veces mal drenados; distribución irregular de M. O.	Af9
		EUTRAQUEPTS	Volcánicos y/o volcano sedimentario antiguo: arenas, tobas, arcillas, conglomerados.	Frío a templado	Relieves ondulados a ondulados de las vertientes sur.	Parda rojizos a amarillos; arcillosos; profundidad variable.	Ag1
		Sedimentario	Aluvial reciente: depósitos fluviales y/o fluvio marinos (arenas, limos, arcillas, cantos rodados)	Templado a cálido	Relieves planos a casi planos de llanuras aluviales (llanuras y/o fluvio marinas) costeras y amazónicas.	Pardos; texturas finas diversas y estratificadas (arcillosas, limosas, arenosas); profundidad variable; a veces salvadas con agua.	Ag2
			Antiguo: arenáceas, arcillas, limos, conglomerados.		Relieves ondulados a suavemente ondulados de mesas y colinas costeras.	Amarillo a pardo amarillos; arcillosos; a veces ácidos; posibilidad de piedras.	Ag3
		USTROPEPTS	Antiguo: arenáceas,limos, arcillas, conglomerados.	Seco	Relieves planos a casi planos de valles fluviales y llanuras aluviales costeras y piedemonte occidental.	Pardo oscuros; arcillosos; posibilidad de piedras.	Ag4
			Reciente: depósitos fluviales y/o fluvio marinos (arenas, arcillas, limos, conglomerados)			Pardos; texturas finas diversas y estratificadas (arcillosas y arenosas); profundidad variable; a veces salvadas con agua.	Ag5
ALFISOLES: Suelos con horizonte superficial claro y horizonte subsuperficial de acumulación de arcilla, S. E. menos, generalmente con saturación de bases.	TROPAQUEPTS	Sedimentario	Aluvial reciente (limos, arcillas) sobre viejos sedimentos arcillosos.	Templado a cálido	Relieves planos de terrazas, pantanos y depresiones de llanuras aluviales y valles fluviales amazónicos.	Horizonte orgánico (material fibroso) sobre arcillas; rojizos a amarillos y grises en profundidad.	Aa1
			Aluvial reciente: depósitos fluviales y/o fluvio marinos (arenas, limos, arcillas, cantos rodados)		Relieves planos de llanuras y valles aluviales costeros.	Arcillosos y arcillo arenosos; pardos a grises; vérticos; profundos.	Aa2
	CRYAQUEPTS		Residuos orgánicos sobre proyecciones volcánicas (ceniza reciente)	Templado a frío	Depresiones de la sierra alta andina.	Horizonte superior rico en M.O. mezclado sobre material mineral; pardos a negros.	Aa3

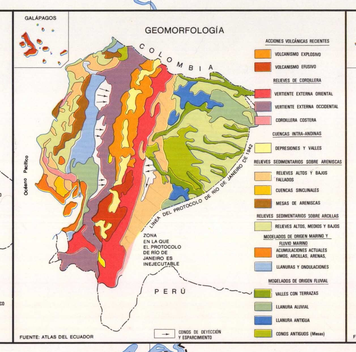
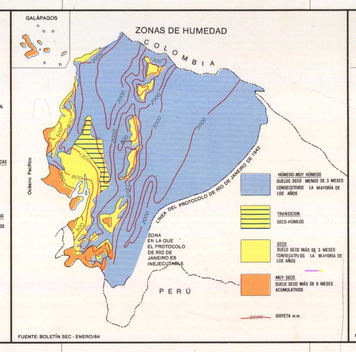
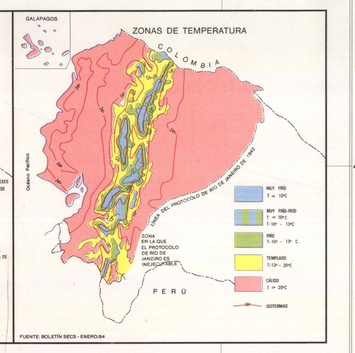
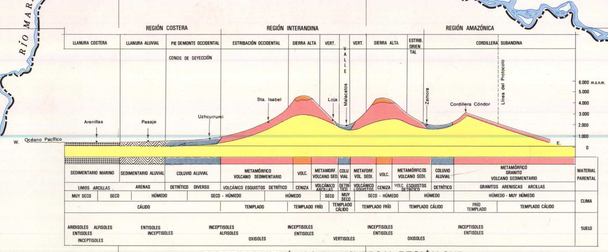
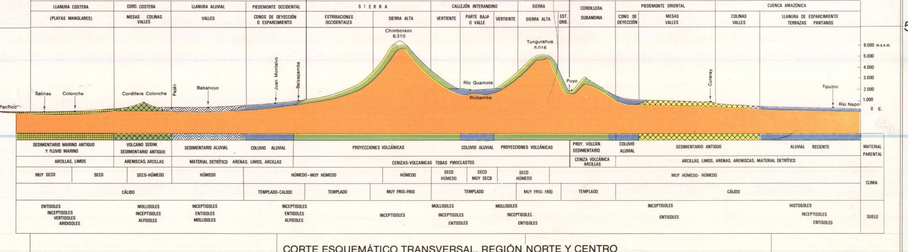
TERMINOLOGÍA DEL RELIEVE (FAO)

Denominación	Rango de pendiente (%)
Plano o casi plano	< 2
Ondulado	2 - 8
Fuertemente ondulado	8 - 16
Colinado	16 - 30
Fuertemente socavado	> 30
Montañoso	Topografía con grandes variaciones de elevación

SOIL TAXONOMY: Sistema básico Americano de clasificación del suelo

NOTAS:
- Clave de representación cartográfica:
  Ejemplos: Ev4, identifica una unidad simple, con predominio de una clase de suelo (Consociación)
  Mv1 - Ab3, identifica una unidad compuesta, en donde existe predominio de dos clases de suelos diferentes y asociados geográficamente (Asociación)
- Simbología adicional:
  C.O. = Carbón Orgánico
  M.O. = Materia orgánica
  S.b. = Saturación de bases
  D.a. = Densidad aparente
  Fe = Hierro
  Al = Aluminio
  $CaCO_3$ = Carbonato de calcio

Afloramiento Rocoso

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (SOIL TAXONOMY (USDA))

ORDEN	SUBORDEN	GRAN GRUPO	MATERIAL DE ORIGEN	CLIMA (ZONAS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA)	FISIOGRAFÍA Y RELIEVE	CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS	SIMBOLOGÍA
ENTISOLES: Suelos con poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogénicos. Comprende suelos minerales recientes.	ORTENTS: Superficies de formación recientes	PSELLUSTERTS y/o TORRERTS	Depósitos coluviales de materiales detríticos antiguos de origen volcánico.	Templado a cálido	Relieves casi planos de las partes bajas sur	Profundidad variable; con CO_3Ca	Ve
			Sedimentario reciente y/o antiguo: arenáceas con capas de arena; conglomerados.	Cálido	Relieves casi planos a fuertemente ondulados costeros (colinas, cuencas, antiguas llanuras levantadas) de origen marino y fluvio marino.	Mediamente profundos; con rocas y/o piedras; poco CO_3Ca	Ve
		PELLUSTERTS	Sedimentario reciente: depósitos aluviales (limos y arcillas)	Ustico - ústico	Relieves planos de la llanura costera.	Profundos; poco CO_3Ca; a veces salvados con agua (hidromórficos)	Vt
ARTISOLES: Suelos recientes de zonas áridas, con horizonte superficial claro, pobres en materia orgánica, generalmente de color claro. Se ubican en zonas secas.	ORTIDS: Zonas secas o semiáridas	PALEARGIDS	Depósitos marinos y fluvio marinos: arcillas, arenas y arenáceas con calizas.	Cálido	Relieves planos a ondulados de antiguas playas levantadas y escalonadas y glacis costeros	Con horizonte argílico dentro de 50 y 100 cm; pardo claros; arcillosos o arcillo arenosos; vérticos (en áreas gréticas en reco); profundidad variable; pH ligeramente alcalino	Ra
		CAMBORTHIDS	Sedimentario reciente y/o antiguo			Amarillos; limosos o franco limosos; pH ligeramente alcalino o alcalino	Rs
		SALIORTHIDS	Depósitos marinos y/o fluvio marinos: limos y arcillas salinas		Relieves planos de zonas litorales y marinas (salitrales)	Oscuros; arcillo limosos; con abundancia de sales	Rt
ARIDISOLES: Suelos recientes de zonas áridas, con horizonte superficial claro, pobres en materia orgánica, con capacidad de fijación de fósforo. Normales por lo menos durante 90 días/año.	VITISOLS: Ríos permanentes secos o cercanos 90 días al año, o 60 días durante dos años consecutivos	DURIXERALFS	Proyecciones volcánicas: ceniza antigua dura y cementada (cangahua)	Frío a Templado	Relieves fuertemente ondulados a escarpados de las vertientes sur y centro	Duripán (cangahua) a menos de 1 m de profundidad; pardos; arcillo arenosos; pH neutro a ligeramente alcalino; con CO_3Ca	Mx1
			Proyecciones volcánicas: ceniza reciente, suave y permeable		Relieves ondulados a suavemente ondulados de las vertientes sur y centro	Negros; profundos; arenosos finos; con limo o limosos con arena; acumeramiento de arcilla en profundidad	Mx2
		HAPLUDOLLS	Depósitos coluviales de diversos materiales: cenizas; y/o mezclas de gravas, piedras, arenas, conglomerados	Templado	Relieves planos y cóncavos de las vertientes y partes bajas del norte y centro	Negros; arcillo arenosos con piedras y/o gravas y arenas; acumeramiento de arcilla en profundidad	Mx3
			Sedimentario y/o volcano sedimentario antiguo: arenas, arcillas, tobas, conglomerados; rocas volcánicas	Cálido	Relieves colinados y escarpados de las colinas, mesas y cordillera costeras	Pardos rojizos; arcillosos o arcillo limosos; presencia de piedras; profundidad variable	Mx4
			Sedimentario aluvial reciente: depósitos fluviales (arenas, limos, arcillas)	Ústico - ácido	Relieves casi planos a ondulados de llanuras y valles aluviales costeros	Pardo rojizos; texturas variables en distribución irregular (Franco arcillosos a arcillosos)	Mx5
		ARGIXOLLS	Proyecciones volcánicas: ceniza reciente, suave y permeable	Templado	Relieves ondulados a suavemente ondulados de las vertientes centro y norte	Con horizonte argílico entre 50 y 100 cm; negros; arcillo arenosos o arcillosos; a veces salvo (arapahoe) a más de 1 m; pH ligeramente ácido	Mx6
		DURIUSTOLLS	Proyecciones volcánicas: ceniza antigua, dura y cementada (cangahua)	Templado	Relieves ondulados a colinados de las vertientes y partes bajas norte y centro	Duripán (cangahua) a menos de 1 m de profundidad; pardos; arcillo arenosos; pH neutro a ligeramente alcalino; con CO_3Ca	Mx7
			Proyecciones volcánicas: ceniza reciente, fina y permeable		Relieves ondulados a colinados de las vertientes y partes bajas norte y centro	Pardos; profundos; arenosos finos con limo o limosos; acumeramiento de arcilla en profundidad	Mx8
		HAPLUSTOLLS	Sedimentario y/o volcano sedimentario antiguo: arenas, arcillas, tobas, conglomerados, rocas volcánicas	Ústico	Relieves colinados y escarpados de las colinas, mesas y cordillera costeras	Pardo a pardo rojizos; arcillosos; presencia de rocas y/o piedras; profundidad variable	Mx9
		ARGIUSTOLLS	Proyecciones volcánicas: ceniza reciente, fina y permeable	Templado	Relieves ondulados a colinados de las vertientes y partes bajas norte y centro	Negros a pardo oscuros; arcillo arenosos; con acumulación de arcilla (50-100 cm); a veces salvo (arapahoe) a más de 1 m	Mx10
			Depósitos aluviales de diversos materiales: cenizas y/o mezclas de gravas, piedras, arenas y conglomerados		Relieves planos y cóncavos/ciadas de las vertientes y partes bajas	Pardo oscuros; arcillo arenosos con capas de arena y/o gravas; con acumulación de arcilla (50-100 cm)	Mx11
ARIDISOLES: Suelos recientes de zonas áridas, con horizonte superficial claro y suelo pobres en materia orgánica.	CALCIDS: Zonas secas o semiáridas con estación lluviosa	TROPOCALFS	Volcánico y/o volcano-sedimentario antiguo: lavas, rocas detríticas; sedimentados	Templado a cálido	Relieves escarpados y montañosos de las estribaciones sur; derrames y/o piedras	Rojizos; pardo rojizos a oscuros; profundidad variable; posibilidad de piedras	Ak1
			Volcánico antiguo y/o metamórfico: rocas volcánicas; tobas; rocas metamórficas	Templado	Relieves escarpados de las vertientes sur	Pardo rojizos; rojizos a pardo amarillos; profundidad variable	Ak2
			Sedimentario y/o volcano-sedimentario antiguo: arenas, arcillas, tobas, conglomerados	Húmedo Cálido	Relieves colinados y escarpados de colinas, mesas y cordillera costeras.	Amarillo rojizos; con piedras y escombros; profundidad variable	Ak3
			Sedimentario reciente: depósitos coluvio aluviales de piedemonte occidental (conos de deyección) y fluvio aluvial costeros.	Templado a cálido	Relieves planos a ondulados del piedemonte occidental (conos de deyección) y fluvio aluvial costeros	Rojizos; muy pedregosos; profundidad variable	Ak4
		HAPLUSTALFS	Sedimentario reciente: depósitos coluvio aluviales de materiales volcánicos y/o volcano sedimentario antiguos	Templado a cálido	Relieves planos a ondulados del piedemonte occidental (conos de deyección); fluvio aluvial costeros	Amarillo claro; rojizos a pardos; con piedras y arena; profundidad variable	Al1
			Volcánico antiguo y/o metamórfico: rocas volcánicas; tobas; rocas metamórficas cuarcíticas	Seco	Relieves colinados de las vertientes sur	Pardo a pardo rojizo; tobáceo; profundidad variable	Al2
			Sedimentario antiguo: arcillas terciarias, arenáceas	Cálido	Relieves ondulados de colinas y mesas de las estribaciones occidentales sur	Amarillo claro; rojizos a pardos; con piedras y arena; profundidad variable; con CO_3Ca	Al3
		PALEUSTALFS	Sedimentario marino antiguo: arenas y arenáceas cuarcíticas	Templado a cálido	Relieves planos a casi planos de antiguas playas levantadas y escalonadas	Rojizo; profundidad variable; con CO_3Ca	Ar1
			Sedimentario antiguo: arcillas y limos	Cálido	Relieves ondulados a colinados costeros	Pardo claros; profundidad variable; sin CO_3Ca	Ar2
		RHODUSTALFS	Volcánico y/o volcano-sedimentario antiguo y/o metamórfico: rocas volcánicas, tobas, arcillas; rocas cuarcíticas	Seco	Relieves fuertemente ondulados y en escaleras de las estribaciones occidentales sur	Rojizo a pardo rojizo con; sesquioxidos	Ar
ALFISOLES: Suelos maduros con un horizonte superficial claro y horizonte subsuperficial de acumulación de arcilla, S. E. menos, generalmente con saturación de bases.	ORTHIDS: Con estación seca corta y húmeda	HAPLORTHOX	Complejo volcánico y/o volcano sedimentario y/o metamórfico: antiguos: granito, lavas, esquistos, aglomerados, material detrítico.	Muy húmedo y húmedo Cálido	Relieves fuertemente ondulados a escarpados de las estribaciones occidentales sur	Amarillo rojizo a pardo rojizo; humíferos en superficie; desaturados en bases; pH ácido	Ox
		HAPLUSTOX		Seco	Relieves ondulados de las depresiones y pampas; relieves escalonados de las estribaciones occidentales sur	Rojizos; poco humíferos en superficie; desaturados en bases; pH ácido a ligeramente ácido.	Hx
HISTOSOLES: Suelos orgánicos, pobrados, saturados de agua, generalmente ácidos.	FIBRISTS: Acumulación de restos orgánicos (turbas)	TROPOFIBRISTS	Sedimentario reciente: depósitos orgánicos (material fibroso) sobre arcillas antiguas	Húmedo a muy húmedo Cálido	Pantanos y depresiones de la zona amazónica	Con horizonte orgánico fibroso poco metamorfizado (> 2 m) sumergido en agua; sobre materiales arcillosos; muy baja densidad aparente.	Hf