

IV Congreso Nacional de la Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo

Maturín, Agosto 22 - 27 de 1976

INVENTARIO GEOMORFOLOGICO DEL TERRITORIO FEDERAL AMAZONAS Y
ESTADO BOLIVAR. CUENCA DEL VENTUARI Y ORINOCO MEDIO. VENEZUELA

Michel Pouyllau

Philippe Blancaneaux

11 OCT. 1976

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 83.17 Peds.

IV Congreso Nacional de la Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo.

Maturín, Agosto 22 - 27 de 1976.

Michel Pouyllau *
Philippe Blancaneaux **

Título: Inventario geomorfológico del Territorio Federal Amazonas y Estado Bo
lívar. Cuenca del Ventuari y Orinoco Medio. Venezuela.

Resumen:

Para llevar a cabo la recolección de información básica sobre el potencial edáfico de la región al sur del Orinoco, la División de Edafología de la Dirección General de Recursos Hidráulicos ha iniciado en la zona un inventario geomorfológico.

Se analiza, en esta comunicación, el marco conceptual del estudio, y, utilizando la primera Aproximación de la Clasificación Geomorfológica Taxonómica Mixta, se presentan varios ensayos de mapeo:

- un mapa de Provincias fisiográficas a escala 1: 4.000.000
- un mapa de Regiones fisiográficas a escala 1: 2.000.000
- un mapa de Paisajes geomorfológicos a escala 1: 1.000.000
- y dos mapas de tipos de Relieves a escalas 1: 250.000 y 1: 100.000

El mapeo de los tipos de Relieves corresponde a Levantamientos en la región de San Juan de Manapiare y al norte de Puerto Ayacucho, mientras que los mapeos a escalas pequeñas fueron construidos en base a recopilación de datos y exploraciones de campo.

* Geomorfólogo - M.O.P. - D.G.R.H. - División de Edafología.

** Pedólogo - M.O.P. - D.G.R.H. - Div. de Edafología y ORSTOM.

Fig. 1

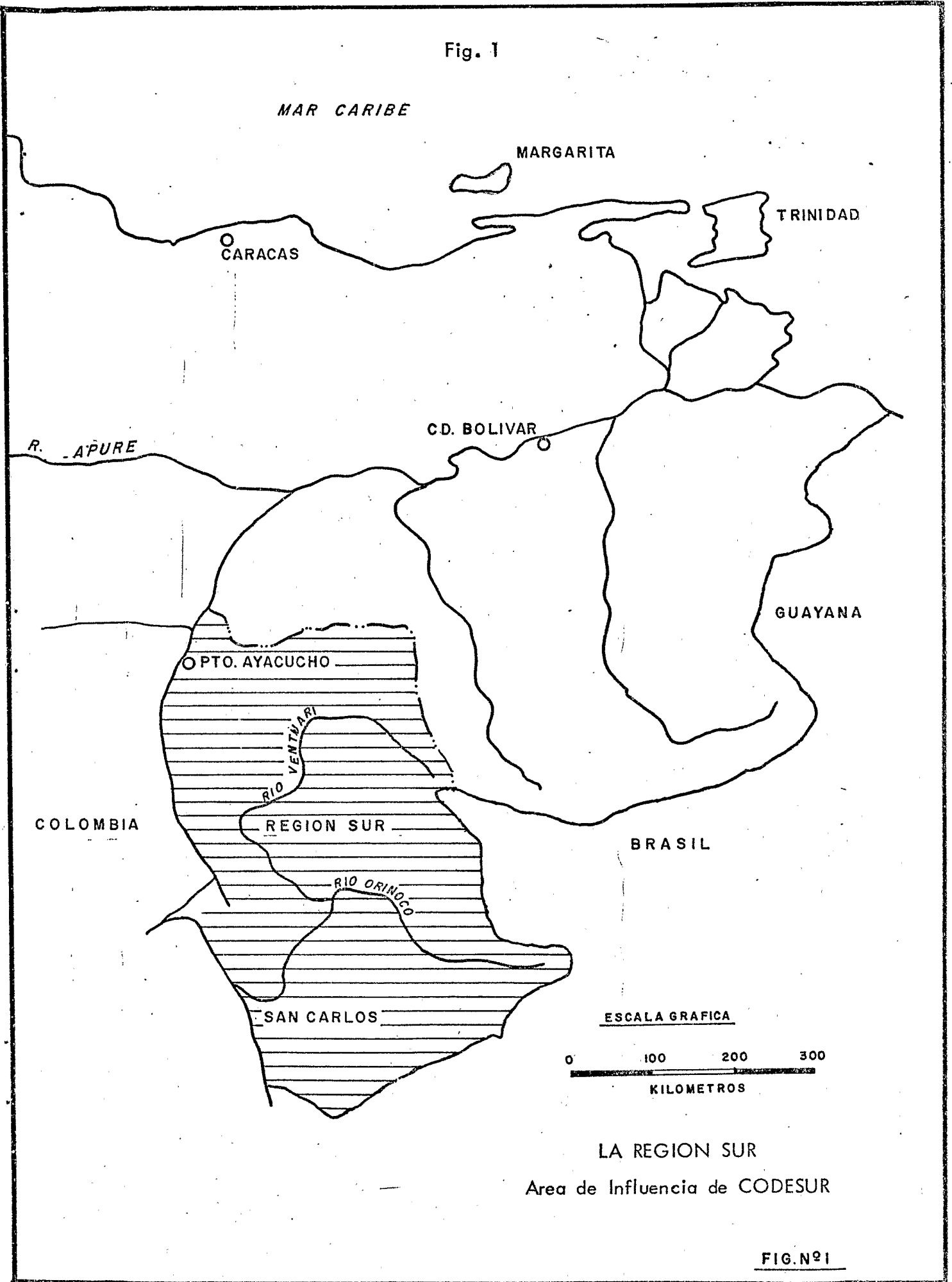
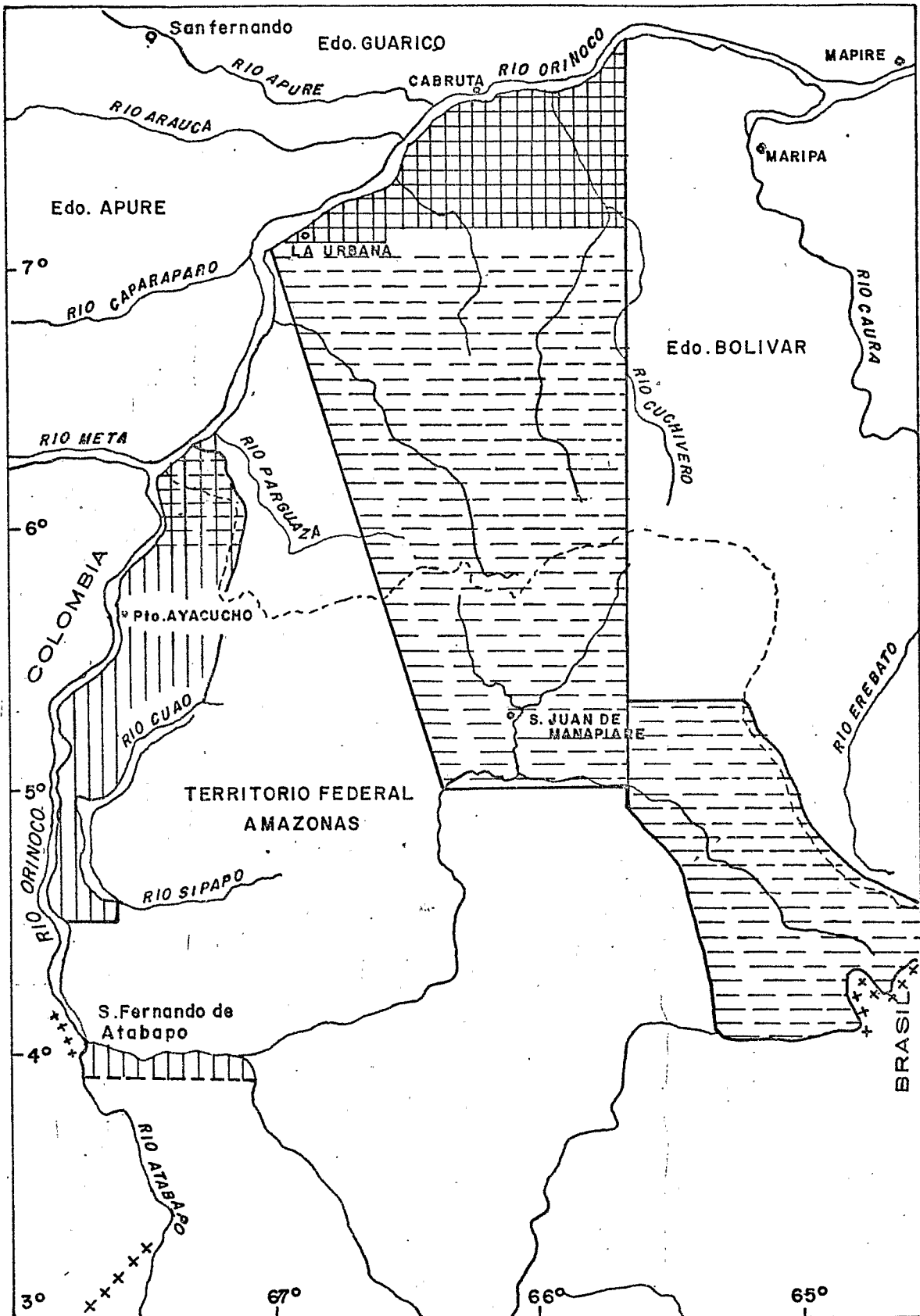
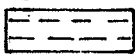



FIG. N°1



ESTUDIOS EDAFOLOGICOS DEL SUR DEL ORINOCO

Geom. Michel Pouyllau
Ped. Philippe Blancaneaux

-  ESTUDIOS GEOMORFOLOGICOS
-  ESTUDIOS DE SUELOS

0 100Km.

FIG. Nº 2

INTRODUCCION

Uno de los objetivos fundamentales a cumplir por la División de Edafología de la Dirección de Información Básica (DGRH - MOP), es la de obtener información del recurso SUELO con fines de Planificación general del uso de la tierra dentro de los programas de desarrollo nacional.

Dentro del Programa de Estudios Sur del Orinoco, se estimó conveniente elaborar un Plan de Estudios Edafológicos en estrecha colaboración con los organismos encargados del desarrollo del sur de Venezuela (CODESUR) (Figura 1). Esos estudios edafológicos se iniciaron en el año 1973 en la región de San Fernando de Atabapo - Santa Bárbara. Sin embargo, en el año 1975, con el fin de apoyar estudios de suelos de gran magnitud, se concluyó a la necesidad de adelantar un estudio del ambiente geomorfológico con fines de levantamiento de suelos al sur del Orinoco. En el mismo año 1975 los estudios se iniciaron a lo largo de la pica de penetración Caicara del Orinoco - San Juan de Manapiare, y, en el año 1976, después de ciertos reajustes de tipo administrativos, los estudios se quedaron localizados en la zona de influencia de CODESUR, es decir, al Territorio Federal Amazonas.

Las dimensiones del área a cubrir, la estructura del grupo de trabajo y la disparidad de las zonas en cuanto a su relieve, nos han conducido a elaborar un plan de acción específico así como la aplicación, tanto a nivel de informes como en los ensayos cartográficos, de la primera aproximación de la clasificación geomorfológica taxonómica mixta. Los estudios hasta el presente, han cubierto, parte del Dto. Cedeño del Estado Bolívar, la cuenca media y alta del Ventuari, Manapiare, Tencua y Cacurí y una pequeña franja a lo largo del Orinoco, al norte de Puerto Ayacucho. (Figura 2).

Ira. Parte: EL PLAN DE ACCION.

Frente a un tipo de estudio específico, es necesario adoptar técnicas originales. Estudios de este tipo se iniciaron en Brasil, hace unos años, y la metodología empleada abrió la puerta a nuevas técnicas de percepción de la información edáfica a través de los sensores remotos (Proyecto RADAM).

El tipo de investigación no es nada más que mejoras de nuestras técnicas de análisis y de organización del trabajo aprovechando nuevos resultados de la investigación geomorfológica.

Los trabajos adelantados sobre clasificación geomorfológica o de los paisajes físicos en Australia (CSIRO), Francia (Tricart, Bertrand, Bruneau y Cabassel), Brasil (Proyecto RADAM), y Venezuela (Monasterio, Sarmiento y Zinck), han introducido en la ciencia geomorfológica los conceptos de división del espacio en unidades homogéneas. Además, al nivel de planificación de los trabajos, los métodos han permitido desarrollar obras con el mejor rendimiento posible, usando el personal adecuado y un presupuesto regulado (Planning programming budgeting system de Harvard y Rationalisation des choix budgétaires de la administración francesa). En base a estos conceptos, se propone, a continuación, el plan tentativo, lo cual prevé cinco (5) fases.

FINALIDAD

Siguiendo los objetivos de la Dirección General de Recursos Hidráulicos y los lineamientos legales de los organismos nacionales encargados del desarrollo del Sur (evaluación, estudio y planificación de los recursos del Sur), la finalidad del Plan de Acción es el USO RACIONAL DE LOS RECURSOS AGUAS Y TIERRAS DE LA ZONA.

MISION

La misión está compuesta por todo lo relacionado con un proyecto de planificación y de desarrollo del ámbito regional.

Bajo este concepto, se entiende todo lo relacionado con una política de desarrollo, ya sea desarrollo activo (desarrollo vial, económico y social), ya sea pasivo (conservación de los recursos).

En el caso presente la misión fue definida como un Programa de Estudios para la Región Sur, con el fin de recabar la información básica sobre el recurso suelo; información necesaria para la ejecución de los programas de desarrollo que llevan a cabo los organismos nacionales y territoriales.

METAS

La meta resulta de la interpretación con fines múltiples de los estudios edafológicos adelantados en la zona, mientras la finalidad y la misión pertenecen al área externa del estudio, la meta está incluida dentro del área interna del estudio, se puede apreciar claramente las relaciones entre estudio edafológico y estudio interpretativo (capacidad de uso, usos múltiples).

OBJETIVOS

El objetivo es la cuantificación de la meta. En el caso del estudio, los objetivos están incluidos en la recolección y síntesis de la información básica. Así se puede proponer los niveles de información básica: 1) sobre el recurso suelo y 2) sobre el recurso agua.

SUB-OBJETIVOS

Los estudios de suelos al Sur del Orinoco, justifican el empleo de ciencias, lineamientos y técnicas apropiadas por la magnitud del ambiente físico y la diversidad de los problemas.

Por ejemplo, el uso de la geomorfología y de las técnicas ligadas a la interpretación de los recursos de tipo sensores remotos se justifican plenamente.

Así, hemos propuesto de estudiar interdisciplinariamente, los siguientes sub-objetivos:

- Pedalógico
- Geomorfológico
- Climatológico

Los tres sub-objetivos están en curso de realización en el seno de la División de Edafología a través de un equipo interdisciplinario constituido así:

- un coordinador general
- un geomorfológico
- dos pedólogos (de la ORSTOM)
- tres ingenieros agrónomos, especializados en Levantamientos de suelos.
- y un ingeniero agrónomo, especializado en Climatología

En resumen la estructura del Plan de Acción de los Estudios Edafológicos al Sur del Orinoco es la siguiente:

Area externa al estudio.

1. Finalidad: Grandes problemas de la nación (responsable: la comunidad nacional en su conjunto).
2. Misión: Planificación para el desarrollo del ámbito regional (responsable: los Ministerios, organismos de planificación y obras públicas).

Area interna al estudio.

3. Metas: tareas finales del estudio, "Interpretación con fines múltiples (responsable: la Dirección General de Recursos Hidráulicos).
4. Objetivos: tareas intermediarias del estudio de recolección y síntesis de la información básica (responsable: la Dirección de Información Básica y sus respectivas Divisiones).

5. Sub-objetivos: Tareas elementales del estudio con el análisis de la información edafológica, (responsable: la División de Edafología a través del grupo de trabajo Sur del Orinoco).

2da. Parte: LOS ENSAYOS CARTOGRAFICOS Y LA PRIMERA APROXIMACION DE LA CLASIFICACION GEOMORFOLOGICA.

Hemos tratado, desde el inicio del levantamiento geomorfológico, en Amazonas, de aplicar e implementar las nociones de taxonomía geomorfológica de finidas en los últimos años en Venezuela*. Recordaremos aquí los objetivos del sistema y después presentaremos varios ejemplos de levantamientos con sus representaciones cartográficas.

El sistema de clasificación obedece a una estructura de categorías mixtas en las unidades superiores y taxonómicas en las inferiores con una distribución, en cada una, de varias clases o Taxones.

Recordaremos, dentro de la implementación de la Clasificación, que la geomorfología a pesar de ser ampliamente utilizada, carecía todavía hasta hace pocos años de un sistema de clasificación.

Para justificarse, un sistema geomorfológico taxonómico tiene que cumplir con tres series de conceptos: primero, tiene que ser compreensivo, es decir, debe permitir clasificar todos los taxones definidos, así como los no-diferenciados, abriendo de esta manera al nivel de cada categoría del sistema una clase definida como "otro"; segundo, el sistema tiene que ser identificado como objetivo. La noción de forma geomorfológica a cualquier nivel taxonómico tiene que ser identificada como individuo propio con sus atributos morfométricos, morfogenéticos y morfocronológicos; tercero, el sistema se justifica como dinámico. Para evitar todo fenómeno de esclerosis el sistema queda abierto a cualquier nivel.

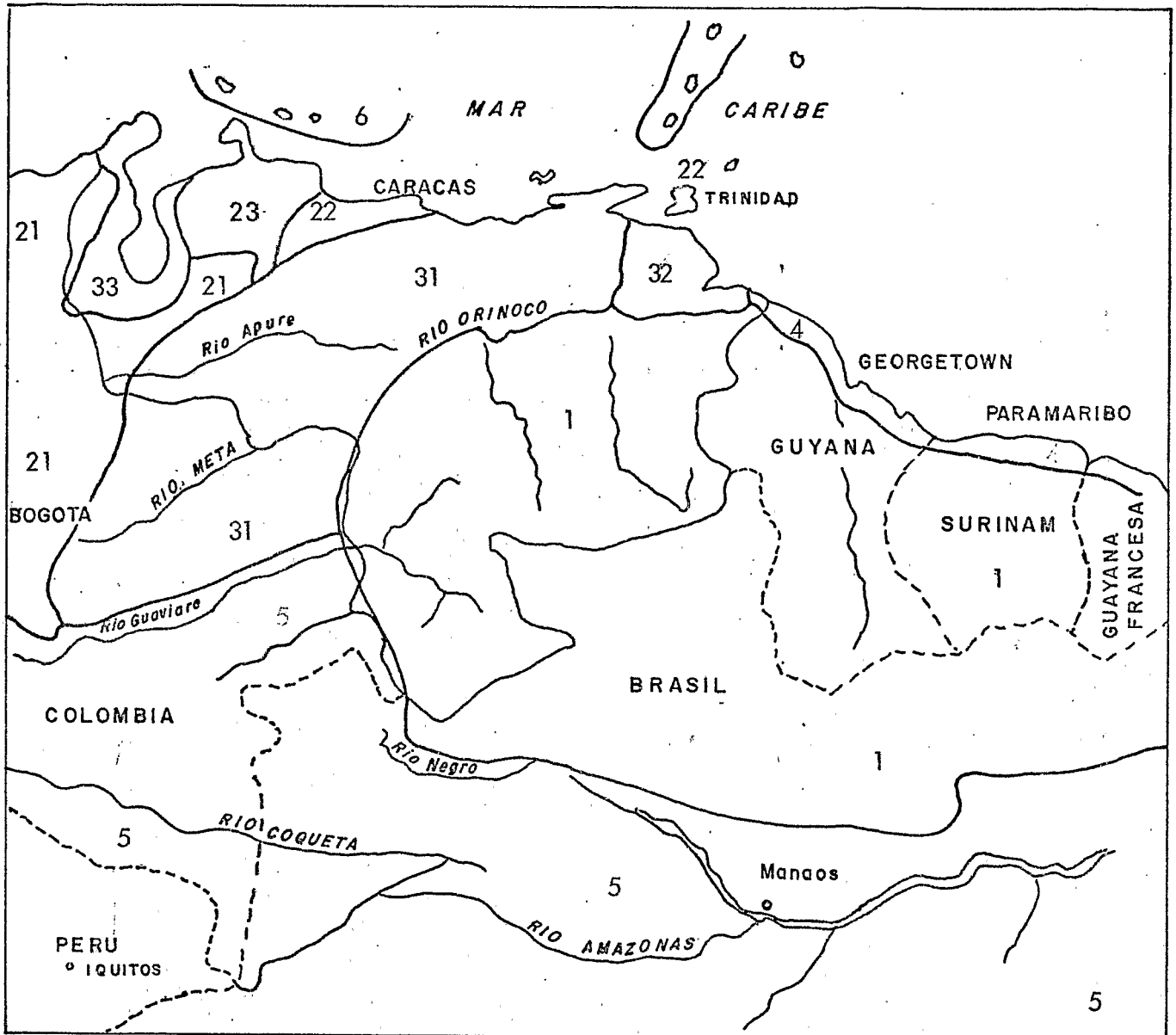
Dentro del marco geomorfológico del Territorio Federal Amazonas, hemos tratado de representar cartográficamente los taxones y/o asociaciones de taxones con sus respectivos niveles de categorías.

Las provincias Fisiográficas corresponden al primer nivel que calificaremos de mixto por estar parcialmente relacionado con la geografía física del país.

* A. Zinck. MOP. - DGRH. - División de Edafología.

Fig. 3

UNIDADES MORFOESTRUCTURALES Y PROVINCIAS FISIOGRAFICAS
DEL NORTE DE AMERICA DEL SUR



1. El escudo Guayanés.

2. Las cordilleras recientes.

2.1 Los Andes.

2.2 El sistema del Caribe

2.3 El sistema Falcón-Lara.

2.4 La Guajira.

3. Las Cuencas

3.1 Los Llanos

3.2 El Delta del Orinoco

3.3 La Depresión de Maracaibo.

4. El sistema costero de las Guayanas
(Llanura costera).

5. La Depresión de Amazonas.

6. Las Antillas.

Tomado de: Michel Pouyllau. "La Géographie dans un Plan de Récupération de Terres et de Contrôle des Eaux - Llanos de l' Apure". Tesis de Doctorado. En publicación - Bordeaux III - 1976.

La zona de estudio está totalmente incluida en la provincia fisiográfica del macizo guayanés, siendo parte de la Depresión Amazónica, únicamente la franja sur-occidental de la región del río Negro (Figura 3). Esta categoría puede ser publicada a escala 1: 4.000.000 y/o 2.000.000: este nivel corresponde, dentro de nuestras normas a un estudio de Nivel Síntesis y/o recopilación de información con fines didácticos.

A la segunda categoría corresponden las llamadas regiones fisiográficas definidas como conjuntos "coromorfométricas" que carecen todavía de clasificación taxonómica. Las regiones fisiográficas que hemos individualizado en el Sur del Orinoco son propias de Venezuela. Sin embargo, algunas penillanuras, por ejemplo, están representadas en otros países vecinos que tienen porciones del macizo guayanés.

Podemos subdividir la provincia Guayana en regiones fisiográficas: Penillanuras del Norte, que corresponde en este caso a la región Caicara del Orinoco - La Urbana; Penillanura del Casiquiare - Ventuari, regiones del Casiquiare, Santa Bárbara y Manapiare, y Macizo Central, toda la serranía que separa Brasil de Venezuela y Bolívar de Amazonas.

La escala de publicación de las regiones fisiográficas puede estar comprendida entre 1: 2.000.000 y 1: 500.000. Dentro de nuestro sistema le atribuímos un nivel llamado exploratorio por ser sumamente superficial y corresponde más a observaciones rápidas que a levantamientos de áreas muestras (Figura 4).

Con el tercer nivel, Tipos de Paisajes, entramos en el cuadro taxonómico. Hemos definido, en el sur de Venezuela, diferentes paisajes como los Valles, las Planicies, los Piedemonte, las Montañas y las Altiplanicies. Cada paisaje es definido con sus atributos, forma, posición relativa, desnivelación, condición de vecindad y tipo de paisaje vecino.

El paisaje está constituido sea por una repetición de tipos de relieves idénticos, llanuras aluviales de desborde por ejemplo, en el caso de Planicies aluviales y/o asociaciones de tipos de relieves siendo por ejemplo, el valle un Taxon reagrupando tipos de relieves como terrazas, llanura de inundación, vegas, etc.

En los levantamientos geomorfológicos hemos definido el valle de grabben de Suapure y del Alto Manapiare, las planicies de Manapiare y del sur de Caicara de Orinoco, el piedemonte del río Guainamo, las montañas que corresponden al Macizo de la Cerbatana (este de La Urbana) y de Maigualida entre Amazonas y Bolívar, y las Altiplanicies de Guanay, Yavi y Morrocoy que traducen en el paisaje la presencia de la Formación Roraima (Figura 5).

LAS REGIONES FISIOGRAFICAS DEL SUR DE VENEZUELA

Provincia: Guayana, Regiones, Macizo Central, Penillanuras del Norte y del Casiquiare.

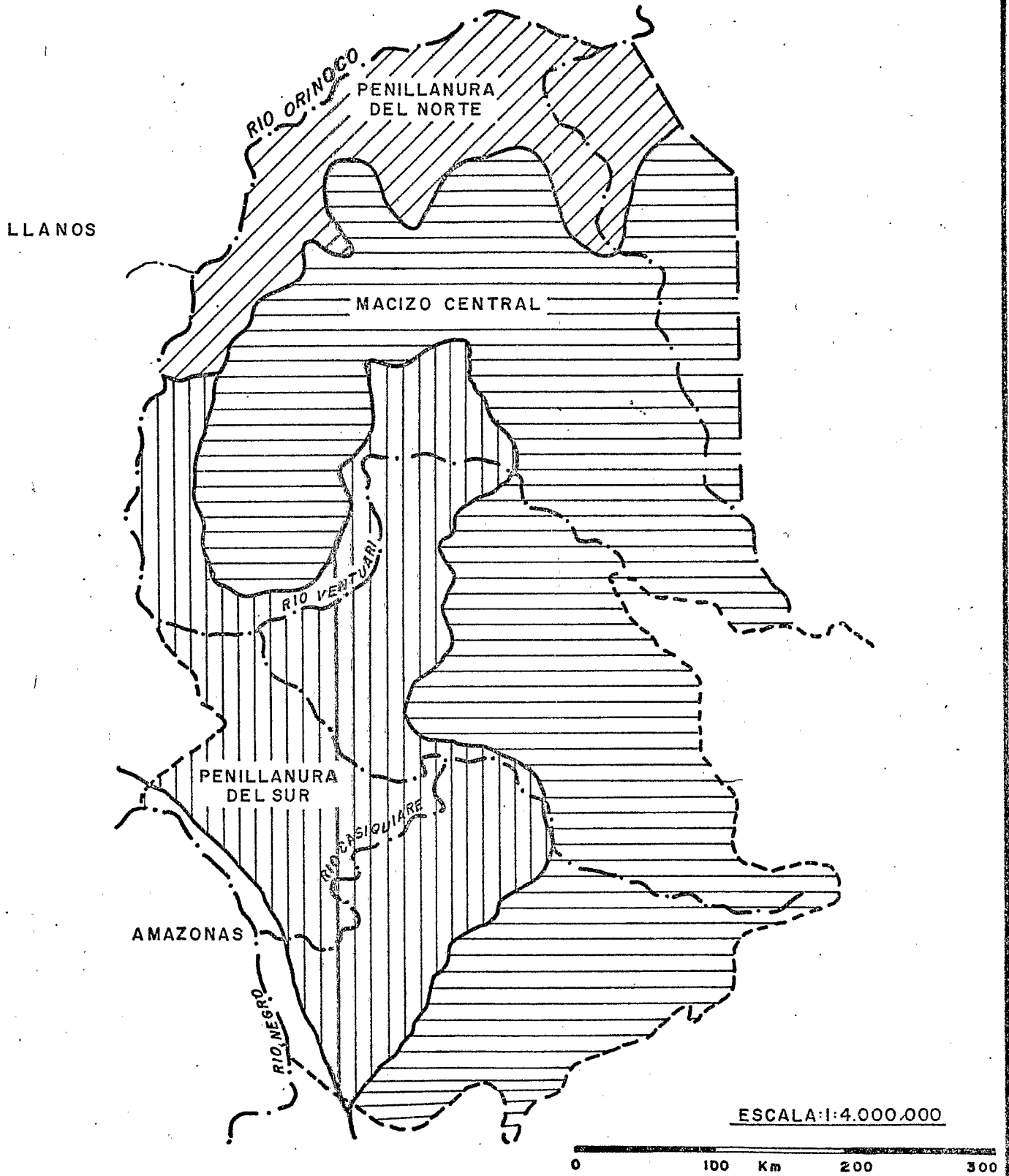
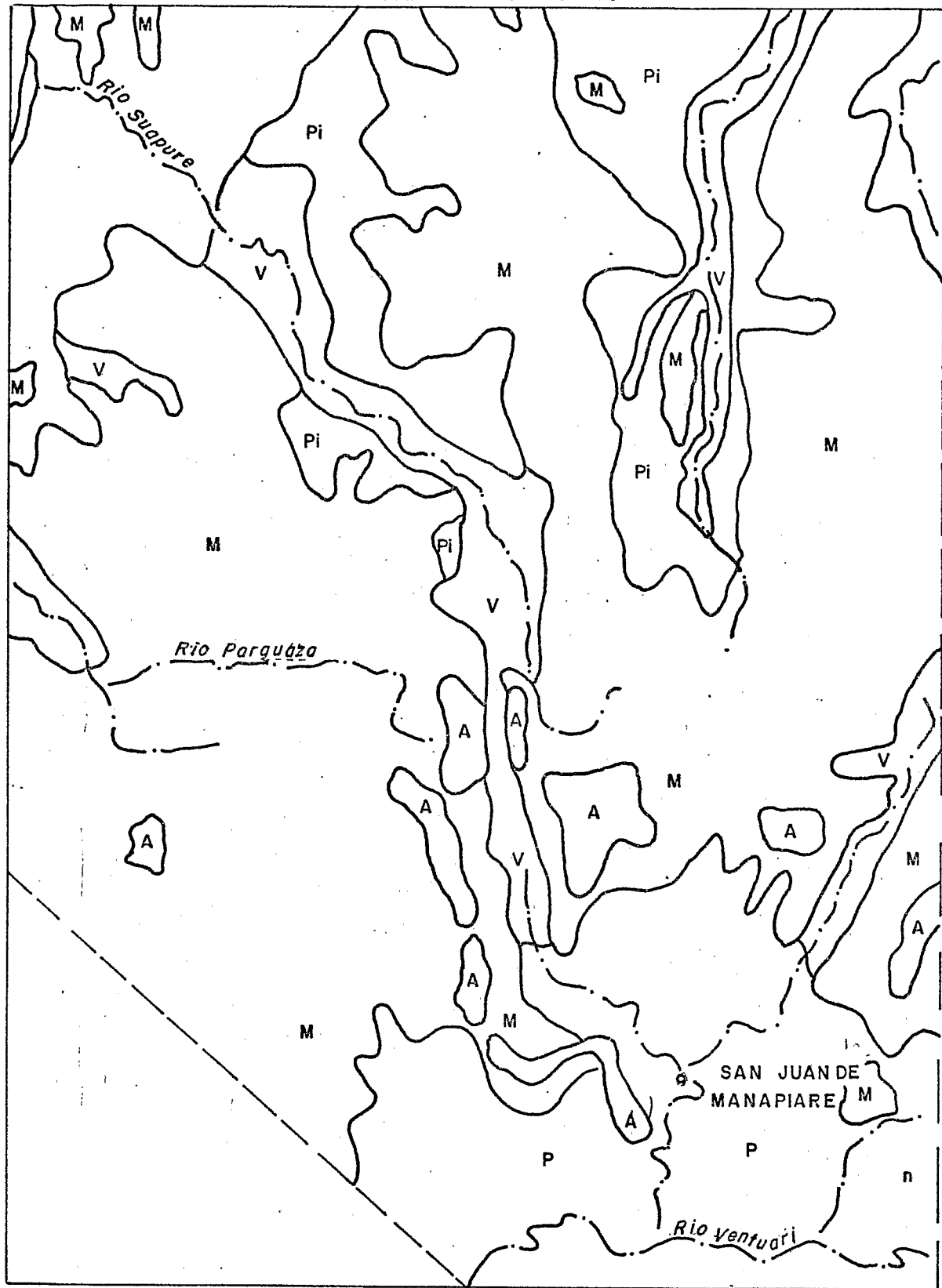


FIG. Nº 4

TIPOS DE PAISAJES: Norte de Amazonas y Dto. Cedeño.

Escala: 1:1.000.000.-



Leyenda: M: Montaña
Pi: Piedemonte
V: Valle
A: Altiplanicie

FIG. Nº 5

Por razones didácticas hemos cartografiados los Paisajes a escala - - - 1: 1.000.000, sin embargo pensamos que el nivel cartográfico puede ir hasta la escala 1: 250.000 siendo este nivel de estudio calificado de Reconocimiento.

Los tipos de relieves constituyen el cuarto nivel de referencia taxonómica. Dentro del paisaje Planicie hemos identificado por ejemplo, en el norte de Puerto Ayacucho, llanuras aluvio-coluviales, llanuras residuales, y, en Manapiare, llanuras aluviales de desborde con llanuras aluvio-coluviales, haciendo transición con las montañas cercanas. La representación cartográfica puede estar comprendida entre 1: 250.000 y 1:100.000, siendo el nivel de estudio calificado de preliminar (Figura 6 y 7).

El quinto y último nivel taxonómico es el de la forma de terreno a taxón básico de la clasificación. La forma de terreno es un elemento de relieve definido por su geometría o morfografía, su dinámica o morfogénesis y su historia o morfocronología. Los atributos definidos por ahora están reagrupadas en estos tres capítulos.

Dentro de las características morfométricas hemos definido para cada forma, su perfil, su configuración, el trazado de los contornos, la posición relativa, el desnivel, la condición y el tipo de vecindad, la pendiente y la exposición.

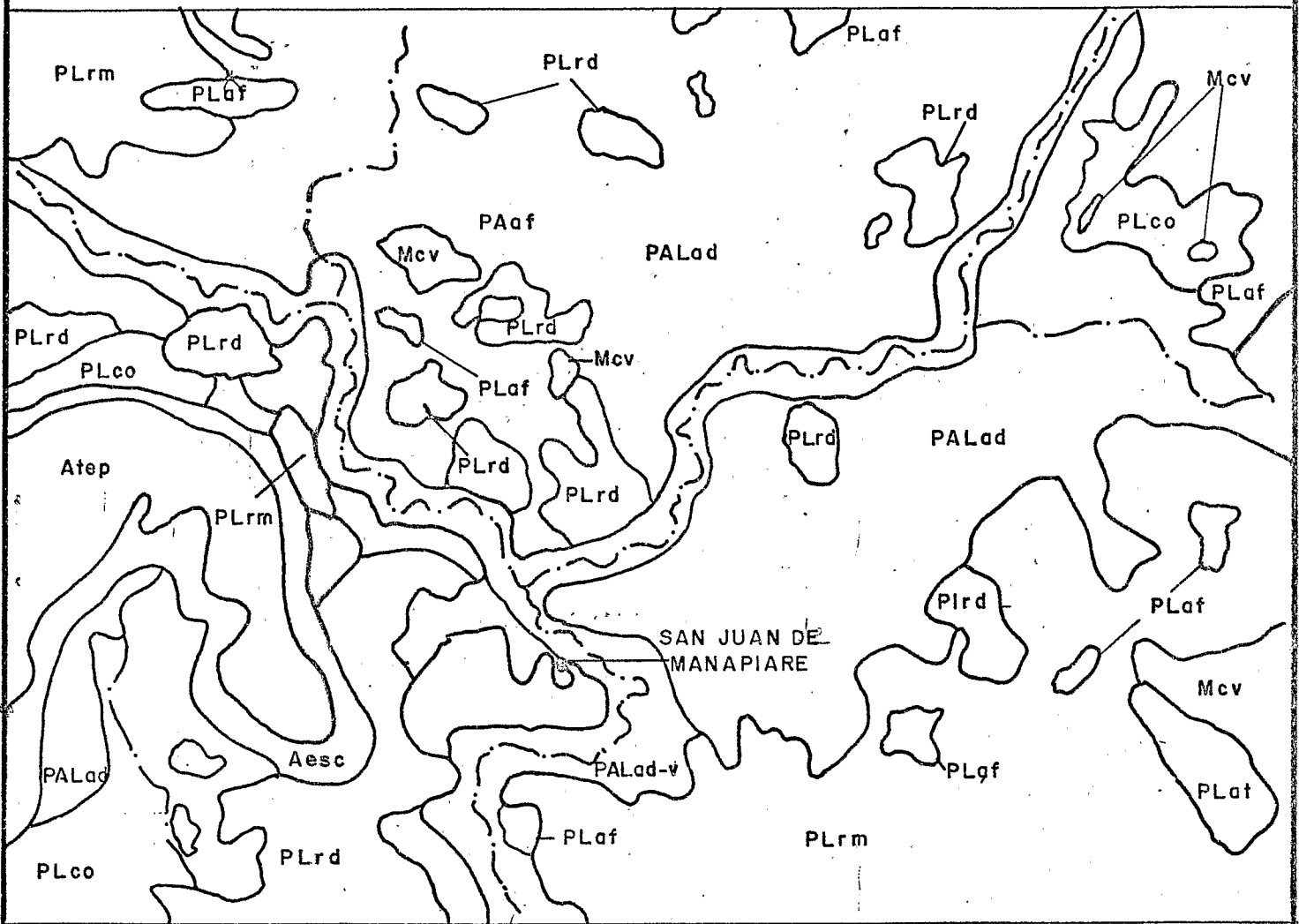
En cuanto a los aspectos morfogenéticos, hemos tratado de identificar las formas originadas por el modelado de los interfluvios (glacis, etc.), las formas originadas por acciones determinadas específicas de clima caluroso (media naranja) y no específicas de clima determinado (formas eólicas, pseudocarsicas, fluviales).

Este nivel de referencia puede ser definido como semidetallado a detallado, según si se representan las formas a escala de 1: 100.000 a 1: 25.000. En el presente estudio no se mapearon las formas de terreno por carecer en ciertos sectores de la información aérea-fotográfica adecuada y por el propósito mismo del estudio que era de suministrar una información a los agrólogos.

Fig. 6

TIPO DE RELIEVES DE LA REGION DE SAN JUAN DE MANAPIARE

Escala : 1:250.000

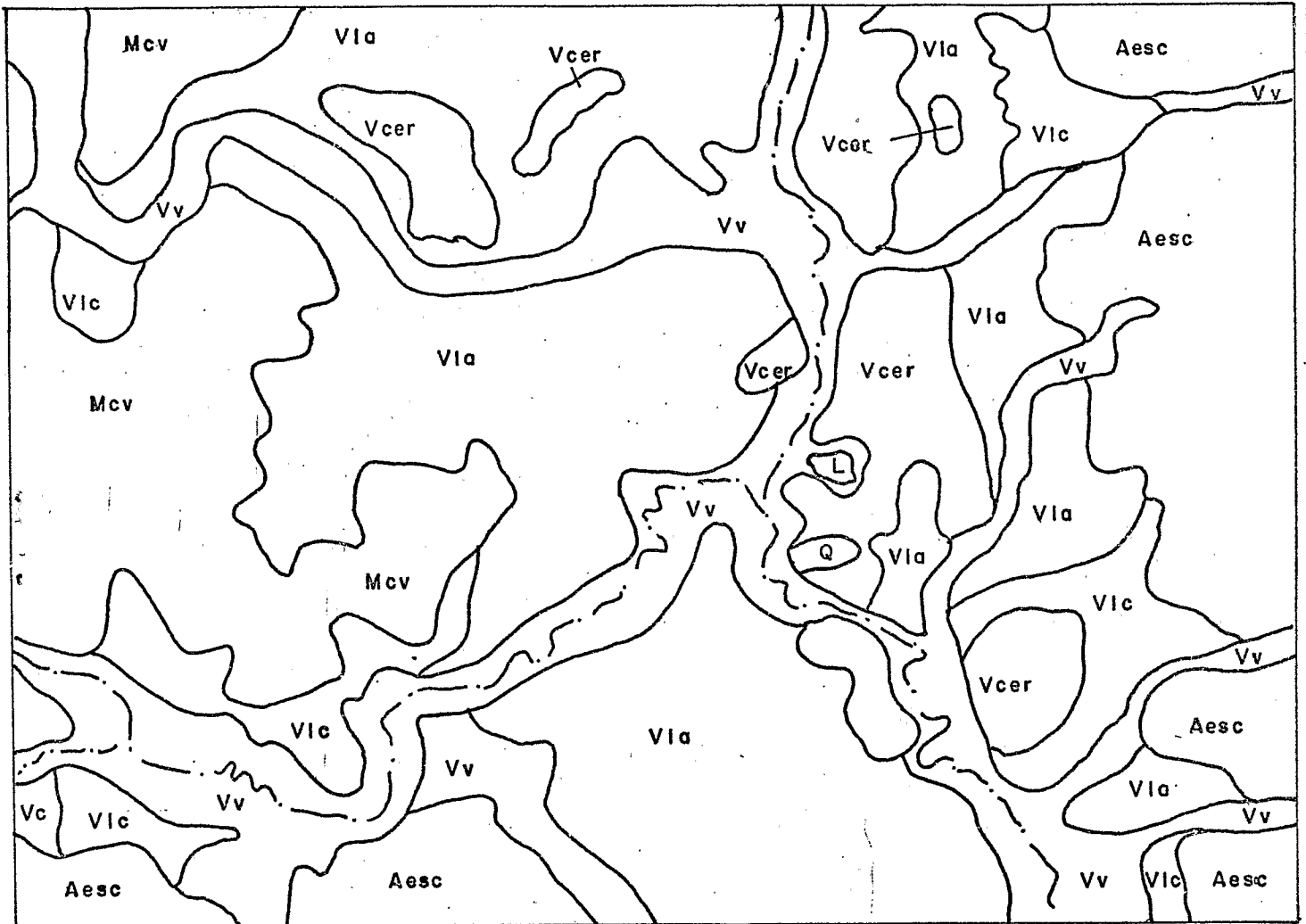


- LEYENDA:
- Atep : Altiplanicie - tepui
 - Aesc : Altiplanicie - escarpe
 - PALad : Planicie - llanura aluvial de desborde
 - Plrd : Planicie - llanura residual disectada
 - PLco : Planicie - llanura coluvial
 - PLrm : Planicie - llanura residual maciza
 - PLaf : Planicie - llanura arenosa con filas
 - PALad-v : Planicie - llanura aluvial con vega
 - Mcv : Montaña - crestas - vertientes.

Fig. 7

TIPOS DE RELIEVES DE LA REGION DEL ALTO MANAPIARE
(Sector Guanay - Caño Santo - T.F. Amazonas - Venezuela).

Escala : 1:60.000



- LEYENDA :
- Mcv : Montaña - crestas - vertientes - (Riodacitas)
 - Vla : Valle - llanura aluvial
 - Vv : Valle vega
 - Vlc : Valle - llanura coluvial
 - Vcer : Valle con cerro residual (Riodacitas - coluviones cuarcíticos)
 - Aesc : Altiplanicie - escarpe
 - L : Laguna
 - Q : Montaña de cuarcita
 - Vc : Valle coluvial

CONCLUSIÓN

Los ensayos que hemos presentado, constituyen uno de los primeros ensayos de aplicación de la clasificación. La primera aproximación carece todavía de atributos bien definidos y por lo tanto se debe considerar este trabajo como muy preliminar. A través de la metodología empleada, hemos logrado varios objetivos que señalaremos a continuación:

- La aplicación de la clasificación geomorfológica taxonómica exige, al nivel de la definición del vocabulario, cierto rigor científico que justifican las definiciones de los taxones.
- En cuanto a la cartografía, la jerarquización es mucho más rigurosa y mas objetiva, en particular al nivel de la definición de los taxones vecinos y de las llamadas zonas "indefinidas".
- El sistema permite la incorporación, en cualquier momento, de técnicos sin que sea necesario hacer de nuevo todo un trabajo de formación; en particular los técnicos de ciencias afines no necesitan un largo período de entrenamiento en el manejo de los conceptos.

Aplicamos por primera vez este sistema en un trabajo académico (*) en los llanos de Apure; y el sur de Venezuela constituye también un campo de interés para la formulación de definiciones más precisas de los conceptos y atributos, pero como todo trabajo de armonización científica, es más el resultado de un grupo que de individuos aislados.

(*) M. POUYLLAU. Tesis de doctorado de 3er. Ciclo sobre Los Llanos de Apure. Universidad de Burdeos III. Francia (por publicar).