

CLASIFICACION DE PAISAJES EN LA CUENCA DEL RIO TUCUTUNEMO (ARAGUA-VENEZUELA)

Luisa Fernández¹, Graciano Elizalde²

Resumen

La Cuenca del río Tucutunemo (10° 04' lat. Norte y 67° 25' long. Oeste) con una superficie de 12.000 ha, es una de las subcuencas más intervenidas y degradadas por erosión hídrica de la cuenca del río Guárico que requiere una planificación conservacionista. Para ello, es fundamental la determinación de unidades de paisajes, con la finalidad de evaluar el potencial de erosión hídrica que permita identificar las áreas donde se requiere la planificación del uso de la tierra. La metodología a seguir consistió en la determinación de áreas homogéneas aplicando la metodología de categorización de paisajes creada por Elizalde en 1983. Esta metodología consta de ocho (8) niveles de clasificación del paisaje que dependen del nivel de detalle considerado, abarcando desde la superficie total terrestre (nivel 1) hasta el sistema o paisaje elemental (nivel 8). Para este trabajo se procedió a categorizar hasta el nivel 6 correspondiente a la escala 1:25000. El resultado final reflejó veinte (20) áreas homogéneas diferenciadas

1. Escuela de Geografía / Universidad Central de Venezuela y Cursante del Postgrado en Ciencia del Suelo. Facultad de Agronomía / UCV. Telf. 582 6052902/Fax: 582 6052900. E-mail: luisafer @cantvl.net.ve

2. Facultad de Agronomía / Universidad Central de Venezuela. Telf. 5843 507150. Fax. 5843 507169. Apartado Postal 4579. E-mail: elizaldg @camelot.rect.ucv.ve E-mail: elizaldg @mailcity.com

por la configuración del terreno, pendiente general, condiciones bioclimáticas, génesis de las formas de relieve y formación geológica.

Palabras Clave: Áreas homogéneas, clasificación de paisaje, planificación en cuencas.

Abstract

The basin of the river Tucutunemo (10° 04' lat. North and 67° 25' long. West) with a surface of 12.000 ha, it is one of the most intervened basins and degraded by erosion of the basin of the river Guárico that requires a planning. For it, it is fundamental the determination of homogeneous areas, with the purpose of evaluating the potential of erosion that allows to identify the areas where the planning of the landuse is required. This methodology consisted in determination of homogeneous areas applying the methodology of categorization of landscapes created by Elizalde in 1983, that consists of eighth (8) levels of landscape classification which depend on the level of detail, embracing from the terrestrial total surface (level 1) until the system or elementary landscape (level 8). For this work its necessary to categorize until level 6, according to the scale, 1:25000. The final result reflected twenty (20) homogeneous areas considering the configuration of the land, general slope, bioclimatic conditions relief genesis or process and geologic formation.

Key words: homogeneous areas, landscape classification, planning in basins.

INTRODUCCIÓN

La identificación de áreas homogéneas dentro de la cuenca del río Tucutunemo se realizó aplicando la metodología de clasificación de paisajes propuesta por Elizalde (1983). La metodología consta de ocho (8) niveles de clasificación abarcando desde la superficie total terrestre (nivel 1) hasta el sistema elemental de paisaje que engloba un polipédón

(nivel 8). Para la cuenca del río Tucutunemo se procedió a categorizar hasta el nivel 6 correspondiente a la escala de trabajo 1:25000.

Toda cuenca está sujeta a una variabilidad de sus atributos, en menor o mayor proporción, dependientes de sus condiciones de origen. Para identificar sectores dentro de una cuenca con mayor tendencia a ser afectados por la erosión hídrica, se hace necesario, en primer término, identificar áreas homogéneas en cada una de las cuales se evaluarán sus factores incidentes. La delimitación o identificación de áreas homogéneas dentro de la cuenca en estudio para evaluar la erosión hídrica es necesaria, porque los factores que la determinan exhiben un patrón espacial variable.

La evaluación de la erosión hídrica requiere la identificación de los factores climáticos, geológicos, de relieve, y de uso de la tierra. La determinación de áreas homogéneas dentro de la cuenca en estudio para evaluar la erosión hídrica, se fundamenta en la dificultad para identificar diferentes grados de afectación de un área por un fenómeno, cuando sus características exhiben un patrón discontinuo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para identificar áreas homogéneas dentro de la cuenca del río Tucutunemo se procedió a aplicar la metodología de categorización de paisajes propuesta por Elizalde (1983).

Elizalde y Jaimes (1989) establecieron criterios que permiten reconocer en el paisaje distintas combinaciones de procesos vinculados a diferentes respuestas de la superficie y cuerpo de la forma de terreno que han facilitado su descripción y análisis.

El sistema de clasificación de paisajes propuesto por Elizalde (1983), define ocho (8) niveles según la escala de representación, desde niveles generales de abstracción (nivel 1) hasta detallados (nivel 8). Para cada nivel existen unos criterios de separación o de delineación geomorfológica:

El nivel 1, el criterio de separación es la petrología, delimita sectores cuya evolución geológica es el resultado o no de procesos orogénicos y las cuencas sedimentarias (escala de representación aproximada 1:30.000.000).

El nivel 2, separa áreas por su distribución geográfica, petrología, estructura geológica, estratigrafía y tipo de relieve general (escala de representación 1:10.000.000). Este nivel puede correlacionarse a las Provincias Fisiográficas de Freile (1962).

El nivel 3 los criterios de separación son: distribución geográfica, configuración topográfica, grupos de formaciones geológicas afines o sedimentos de cuencas complejas (escala aproximada 1:2.000.000).

El nivel 4, los criterios de separación corresponden a los del nivel 3, pero con más detalle (escala de representación 1:300.000 aproximadamente). Este nivel y el anterior puede correlacionarse a las Regiones Fisiográficas de Freile (1962).

El nivel 5 separa áreas por: litoestratigrafía a nivel de formaciones geológicas (PDVSA/INTEVEP, 2000) o sistemas aluviales (Viloria y Zinck, 1986) provenientes de cuenca de ablación homogénea (escala de representación 1:125.000).

El nivel 6, considera la configuración del terreno, pendiente general, condiciones bioclimáticas, génesis de las formas (escala de representación 1:25.000). Este nivel es equivalente al denominado Tipos de Paisajes, por Zinck (1981).

El nivel 7, entre los criterios de separación utilizados están: configuración del terreno, alturas relativas, líneas divisorias de aguas, patrones de drenaje superficial, expresión de la estructura geológica, génesis de las formas (escala aproximada 1:10.000). Es factible correlacionar este nivel a los Tipos de Relieve de Zinck. Frecuentemente este nivel es apropiado para caracterizar unidades cartográficas que corresponden a microcuencas cuya superficie son del orden de, por lo menos, una hectárea.

El nivel 8, la escala de representación aproximada es mayor a 1:10.000 y son criterios de separación: la petrografía de materiales que constituyen las formas, estructura geológica de los mismos, posición estratigráfica, tectónica, perfil topográfico, génesis de las formas. Este nivel se refiere a paisajes resultantes de procesos que varían en pequeños intervalos de tiempo, por lo cual tiene dimensiones reducidas y resultan relativamente efímeros (Jaimes y Elizalde, 1991b).

Jaimes y Elizalde, (1991a) comprobaron que los sistemas son más homogéneos, cuanto menor es su extensión y mayor su nivel de detalle, por lo tanto las unidades a niveles más generales del sistema de clasificación de paisajes serán más heterogéneos que las unidades más detalladas. A consecuencia de lo expuesto, es importante definir el nivel de clasificación de paisajes que más se ajusta a los objetivos del presente estudio.

En esta investigación se identificarán áreas homogéneas hasta el nivel 6, lo que corresponde con la escala de trabajo que es de 1:25.000. Ello significa que la unidad geográfica mínima media a representar cartográficamente será de 0,6 ha y que se caracterizaron para todos los atributos que se tomaron en cuenta para definir las clases de paisajes a los niveles 1 hasta 6.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron veinte (20) áreas homogéneas a nivel 6 (Cuadro 1) diferenciadas por la configuración del terreno, pendiente general, condiciones bioclimáticas (Ewel y Madriz, 1968), génesis de las formas de relieve y formación geológica (Mapa 1):

Cuadro N° 1

Caracterización de las áreas homogéneas identificadas

Identificación del área homogénea	Caracterización
OCITM1	Laderas de montañas hacia el suroeste, con pendientes medias de 25% en zona de bosque seco premontano.
OCITM2	Laderas de montañas con pendientes medias de 30% en zona de vida de bosque seco premontano a bosque húmedo premontano.
OCITM3	Fila de montañas con drenaje centrífugo, de pendientes medias de 30% que se orientan hacia el suroeste sur y noreste en zona de vida de bosque seco premontano.
OCITN1	Cerro con pendientes medias de 40% en zona de bosque seco premontano.
OCITT1	Cerro con pendientes medias de 20% en zona de bosque seco a húmedo premontano.
OCITT2	Zona de montañas con pendientes medias de 30% con drenaje de tendencia centrípeta, en zona de vida de bosque seco a húmedo premontano.
OCITB1	Laderas altas de montaña con pendientes de 20-25% en zona de vida de bosque húmedo premontano.
OCITP1	Laderas bajas de montaña con pendientes de 25% en zona de vida de bosque seco tropical a húmedo premontano.
OCIAT1	Laderas de montañas con pendientes medias de 35% en zona de vida de bosque seco premontano a húmedo premontano.

...Continuación

OCIAS1	Laderas bajas de montaña con pendientes de 35% en zona de vida de bosque húmedo premontano.
OCIAP1	Zona de montañas con pendientes medias de 35% en zona de vida de bosque húmedo premontano.
OCIAP2	Zona de montañas con pendientes medias de 30% en zona de vida de bosque húmedo premontano.
OCIAC1	Piedemonte con pendientes entre 3 y 10% en zona de vida de bosque seco premontano.
OCIPI2	Planicie aluvial con pendientes menores 3% en zona de vida de bosque seco tropical.
OCIPI3	Piedemonte con pendientes medias de 2% en zona de vida de bosque seco tropical.
OCIPM1	Piedemonte con pendientes menores del 3% en zona de vida de bosque seco tropical.
OCIPS1	Piedemonte con pendientes medias de 2% en zona de vida de bosque seco tropical.
OCIPS2	Planicie aluvial con pendientes menores 3% en zona de vida de bosque seco tropical.
OCIPS3	Piedemonte con pendientes medias de 2% en zona de vida de bosque seco tropical.

Referencias:

Nivel	Simbología	Descripción
1	O	Paisajes de áreas derivadas de procesos orogénicos.
2	OC	Paisajes de la Cordillera de la Costa.
3	OCI	Paisajes de la Serranía del Interior.
4	OCIT	Paisaje de los Altos de Tamarindo de la Serranía del Interior.
4	OCIA	Paisaje de los Altos de Aguacate de la Serranía del Interior.
4	OCIP	Paisaje de planicie aluvial.
5	OCITM	Sectores desarrollados sobre la formación geológica Las Mercedes
	OCIPS	...depósitos aluviales del río Tucutunemo.

En relación a la distribución espacial de las áreas homogéneas presentada en el mapa 1, tenemos que la gran mayoría de ellas (17 del total de 20) poseen una superficie menor a 700 ha, sólo 3 de ellas ocupan superficies entre las 1.000 y 2.500 ha y están ubicadas en el sector montañoso.

La distribución de la superficie de la cuenca del río Tucutunemo entre las áreas homogéneas se presenta en el siguiente cuadro 2.

Con la finalidad de ampliar la descripción de las principales características de las áreas homogéneas se detallan a continuación aspectos climáticos y de vegetación natural de las áreas homogéneas en función de las zonas de vida en las cuales se enmarcan.

Las zonas de vida o bioclimáticas de Holdridge (Ewel y Madriz, 1968) que están presentes en la cuenca son:

- Bosque seco tropical, con temperaturas medias de 25°C (22-29°C), precipitaciones de 1.028 mm (900-1.800 mm) anuales, relación evapotranspiración potencial anual y lluvia es de 2 (0,9-2) y altitud de 490 msnm (altitud: 0-1.000 msnm), siendo la siguiente composición florística por familias (especies) presentes en la cuenca del río Tucutunemo: Anacardiaceae (jobo/*Spondias mombin*); Bignoniaceae (apamate/*Tabebuia pentaphylla*); Bombacaceae (ceiba/*Ceiba pentandra*); Leguminosae (Carocaró/*Enterolobium cyclocarpun*, samán/*Pithecolobium saman*, cují/*Prosopis juliflora*, alcornoque/*Bowdichia virgilioides*, algarrobo/*Hymenaea courbaril*, bucare / *Eritrina glauca*); Dilleniaceae (chaparro o curata / *Curatella americana*); Malpighiaceae (chaparro manteco / *Byrsonima crassifolia*); *crassifolia*); Moraceae (yagrumo / *Cecropia peltata*); Tiliaceae (espino / *Apeiba tibourbou*); Sapindaceae (para-para / *Sapindus saponaria*); y euphorbiaceae (jabillo / *Hura crepitans*). Comprende las áreas homogéneas: OCIP12, OCIP13, OCIPM1, OCIPS1, OCIPS2 y OCIPS3. En una transición de bosque seco tropical a húmedo premontano está el área homogénea: OCITP1.

Cuadro N° 2
Superficie en hectáreas y en porcentaje de cada área homogénea

Área homogénea	Superficie en hectáreas	Superficie en porcentaje
OCITM1	567	4,83
OCITM2	1.185	10,09
OCITM3	426	3,63
OCITN1	87	0,74
OCITT1	231	1,97
OCITT2	2.484	21,15
OCITB1	297	2,53
OCITP1	240	2,03
OCIAT1	1.903	16,20
OCIAS1	47	0,40
OCIAP1	674	5,74
OCIAP2	614	5,23
OCIAC1	136	1,16
OCIPI1	126	1,07
OCIPI2	533	4,54
OCIPI3	454	3,86
OCIPM1	170	1,45
OCIPS1	426	3,63
OCIPS2	447	3,80
OCIPS3	700	5,96
Total	11.747	100,00

- Bosque seco premontano, con temperaturas de 24°C (18 y 24°C), precipitaciones entre 850 y 1.000 mm (550 y 1.100 mm) y relación evapotranspiración potencial anual y lluvia entre 1 y 2 en altitudes que van de 500-1.500 msnm.; siendo su composición florística por familias (especies) la siguiente: Leguminosae (espinillo/*Parkinsonia aculeata*; samán/*Pithecolobium saman*, cují/*Prosopis juliflora*); Malpighiaceae (chaparro manteco/*Byrsonima crassifolia*); y Dilleniaceae (chaparro o curata/*Curatella americana*). En esta zona se encuentran las áreas homogéneas: OCITM1 y OCITN1. En una transición de bosque seco premontano a bosque húmedo premontano, que se describe a continuación, se ubican las siguientes áreas homogéneas: OCITM2, OCITM3, OCITT1, OCITT2 y OCIAT1.
- Bosque húmedo premontano, con temperaturas medias anuales entre 22 y 24°C, precipitación anual entre los 1.100 y 2.200 mm y relación evapotranspiración potencial anual y lluvia entre 0,5 y 1 en altitudes que van de 550-1.500 msnm. siendo la siguiente composición florística por familias (especies) presentes en la cuenca del río Tucutunemo: Anacardiaceae (jobo/*Spondias mombin*); Bignoniaceae (apamate/*Tabebuia pentaphylla*); Euphorbiaceae (tártago/*Ricinus communis*); Leguminosae (guamo/*Inga edulis*, samán/*Pithecolobium saman*, bucare/*Erythrina glauca*); Tiliaceae (espino/*Apeiba tibourbou*); Dilleniaceae (chaparro o curata/*Curatella americana*); Malpighiaceae (chaparro manteco/*Byrsonima crassifolia*); y Sapindaceae (para-para/*Sapindus saponaria*). Comprende las áreas homogéneas: OCITB1, OCIAP1 y OCIAP2. En una transición de bosque húmedo premontano a montano bajo, descrito a continuación tenemos: OCIAC1.
- Bosque húmedo montano bajo: con temperaturas medias anuales alrededor de 18°C, precipitación anual entre los 1.000 y 2.000 mm y relación evapotranspiración potencial anual y lluvia entre 0,5 y 1 en altitudes que van de 550-1.500 msnm.; encontrándose en ésta, principalmente, la siguiente composición florística por familias

(especies): Euphorbiaceae (tártago/*Ricinus communis*); Leguminosae (guamo/*Inga edulis*); y Moraceae (yagrumo/*Cecropia peltata*).

Complementando el análisis anterior, a continuación se describen detalladamente los aspectos pedogeomorfológicos de la cuenca:

La cuenca del río Tucutunemo constituye un surco tectónico longitudinal encajado en la Serranía del Interior con dirección Este-Oeste, en contacto con la parte sur-oriental de la Depresión del Lago de Valencia. La arteria principal de la red hidrográfica es el río Tucutunemo, el cual nace por la confluencia de las quebradas Cataurito y Vallecito (al sureste), corre en dirección este-oeste, atravesando todo el valle, hasta Villa de Cura, donde se desvía hacia el sur-este para desembocar en el río Guárico en el sector Campo Alegre. El río Tucutunemo, el cual se alimenta de numerosas quebradas (escurrimiento esporádico) que se distribuyen en toda la cuenca y tiene un régimen de escurrimiento no permanente, siendo su caudal nulo durante el período de diciembre a junio, pero puede producirse inundaciones anuales por su desbordamiento.

La cuenca comprende tres grandes áreas: la primera, el fondo de valle, que corresponde a las llanuras aluviales, las vegas del río Tucutunemo, de sus quebradas y afluentes, y se caracteriza por presentar una topografía plana o casi plana, con pendiente de 0,5 a 3% orientada en dirección general del valle, correspondiendo a áreas homogéneas OCIPM1, OCIPS1 y OCIPS3. La segunda, el piedemonte, el cual a nivel 4 quedó incluido dentro de la planicie aluvial, forma un estrecho cinturón de tierras más o menos continuo, intercalado entre el fondo plano del valle y el pie del relieve montañoso encajante, y se caracteriza por poseer una topografía plana a inclinada, con 1 a 10% de pendiente, orientada perpendicularmente a la dirección general del valle, que es noroeste-sureste, correspondiendo a áreas homogéneas OCIP11 y OCIP13. La tercera de las zonas de la cuenca corresponde a las montañas, caracterizadas por laderas con pendientes entre 20 y 35%, filas y cerros, correspondiendo a las áreas homogéneas OCITM1,

OCITM2, OCITM3, OCITN1, OCITT1, OCITT2, OCITB1, OCITP1, OCIAT1, OCIAP1, OCIAP2, OCIAS1 y OCIAC1. La altura sobre el nivel del mar varía entre 480 m en el fondo del valle, 680 m en el piedemonte, en contacto con la zona montañosa, hasta los 1.600 metros en el topo Cataurito al sureste de la cuenca.

El fondo de la cuenca constituye una superficie deposicional relativamente estrecha, rellenada por aluviones recientes (Pleistoceno superior y Holoceno) de procedencia longitudinal, transportados por el río Tucutunemo. La topografía general es plana, con pendientes variables entre 0,5 y 2%, de orientación paralela a la dirección general del valle.

La descripción de las formas del relieve del fondo del valle y del piedemonte que a continuación se detallan, se basa en el estudio de Vilorio y Zinck (1986).

Las formas de relieve del fondo de valle se esquematiza de la siguiente manera:

Fondo de valle	Vegas aluviales	Vegas actuales	Colmatadas
		Vegas subactuales	De ahogamiento
	Llanuras	Albardón de orilla	
	Aluviales	Albardón de difluentes	
		Napas de explayamiento	
		Napas de desborde	
		Cubetas de desborde	
		Cubetas de ahogamiento	
		Cubetas de bloqueo	

En el fondo del valle se pueden distinguir: las vegas aluviales y las llanuras aluviales. Las vegas aluviales constituyen las áreas topográficamente más bajas, tienen una configuración alargada y estrecha; y de acuerdo al régimen de inundación, a la granulometría y a la edad de los sedimentos, se pueden distinguir: vegas actuales, vegas subactuales o no funcionales, colmatadas y de ahogamiento.

Las vegas actuales bordean una o ambos márgenes del cauce del río Tucutunemo y de algunas de las quebradas que desembocan en él. Están sometidas a inundaciones anuales o, al menos, a varias inundaciones en el lapso de 10 años, por desbordamiento de los cursos de agua. La microtopografía es irregular, debido al entalle de canales de crecienta y cauces abandonados. Los sedimentos son muy recientes (Holoceno/ Qo), de textura mediana, frecuentemente con un substrato de arena o granzón cercano a la superficie.

Las vegas no funcionales bordean una o ambos márgenes del cauce del río Tucutunemo, en el tramo inicial del valle (a la altura de los asentamientos campesinos El Ocumo y Los Bagres). También pueden estar bordeando el cauce de alguna de las quebradas afluentes del río Tucutunemo. Pueden sufrir inundaciones excepcionales (crecienta centenar), por desbordamientos de los cursos de agua. También se encuentran encajonados en la llanura aluvial o en los planos inclinados aluviales, con los cuales entran en contacto mediante un reborde de terraza abrupto, frecuentemente suavizado por las labores de cultivo. Los sedimentos son muy recientes (Holoceno), de texturas medianas, con un substrato de arena y/o granzón relativamente poco profundo.

Las vegas colmatadas no son activas en la actualidad, corresponden a vegas abandonadas por los cambios sucesivos de los cursos de agua, que han sido rellenados por sedimentos en época muy reciente (Holoceno). Entran en contacto con las llanuras aluviales, a través de un desnivel gradual. Los sedimentos son de textura fina, con un substrato de granzón subyacente profundo o moderadamente profundo.

Las vegas de ahogamiento corresponden a depresiones a largadas, encajonadas en los planos inclinados aluviales antiguos (Pleistoceno Medio y Medio a Inferior), que han sido rellenados en época reciente (Pleistoceno Superior) por sedimentos aluviales de textura fina, con un alto contenido de arcillas expansibles. Su contacto con los planos inclinados ocurre, generalmente, mediante un desnivel gradual, sin embargo, localmente este contacto puede ser un reborde abrupto.

Las llanuras aluviales ocupan la mayor parte del fondo del valle. Ellas han sido formadas por sedimentos recientes que datan del Pleistoceno Superior (Q1) con prolongaciones locales durante el Holoceno (Qo), la naturaleza de los sedimentos varían de acuerdo a la posición geomorfológica: albardones de orilla y de difluentes; napas de explayamiento y de desborde; y las cubetas de desborde, de ahogamiento (bajíos relativamente bien drenados) y las cubetas de bloqueo (bajíos con drenaje moderado y localmente imperfecto).

Los primeros, albardones de orilla y albardones de difluentes, están constituidos de sedimentos medianos a gruesos y forman diques que dominan a los bajíos por 2 a 3 m de altura. Las segundas, napas de explayamiento y napas de desborde (bancos medianos con 1 a 2 m en relación a las bajíos) poseen sedimentos de texturas medianas, a base de arena en el primer caso y limo en el segundo. Las terceras, cubetas de desborde y de ahogamiento y cubetas de bloqueo, poseen sedimentos de texturas finas (35-60% de arcilla), además en las cubetas de ahogamiento es posible encontrar pequeños fragmentos de grava dispersos dentro de esta matriz fina.

En el extremo oriental de la cuenca, a la altura del asentamiento campesino El Ocumo, la asociación de las posiciones geomorfológicas presentes (albardones de orilla y de difluentes, napas de explayamiento y cubetas de ahogamiento y de desborde) comprende un sistema deposicional de valle encajado muy intrincado. Sin embargo aguas abajo, el sistema deposicional cambia progresivamente. Por una parte, los

albardones de orilla y de difluentes se reducen paulatinamente hasta desaparecer por completo y, por la otra, las cubetas de ahogamiento y de desborde y de bloqueo aumentan en importancia hasta la formación de una cubeta de bloqueo de gran tamaño, la cual llega a ocupar toda la extensión de la llanura aluvial a la altura del asentamiento El Cortijo. Esto se debe presumiblemente al represamiento de las aguas durante el último período pluvial, como consecuencia de la debilidad de la pendiente y del estrechamiento que sufre el valle al Oeste del mencionado asentamiento. A partir de este estrechamiento la llanura aluvial está constituida por napas de explayamiento y de desborde, y por cubetas de ahogamiento y de desborde y de bloqueo.

El piedemonte abarca la superficie que forma un cinturón más o menos continuo entre las llanuras aluviales, y los rebordes montañosos de la serranía del interior, constituye un ambiente geomorfológico entre la planicie aluvial y las zonas de montañas al norte y al sur. Está constituido por una serie de planos inclinados con pendiente variable de 1 a 10%, perpendicular a la orientación general de la cuenca, los cuales se prolongan dentro de la zona de montañas mediante estrechos vallecitos coluvio-aluvionales de quebradas laterales, con pendientes de 10 a 30% o más.

El material está constituido por sedimentos aluviales de procedencia lateral y de origen local, traídos por las quebradas que bajan de las vertientes montañosas circundantes y depositadas a lo largo de la faja de contacto entre la montaña y la planicie aluvial. El proceso deposicional predominante es de explayamiento (abanicos, glaciares y canales de explayamiento) y localmente de ahogamiento (abanicos y glaciares de ahogamiento). La textura de los sedimentos es mediana en las formas originadas por explayamientos y más fina (arcillosa) en las formas de terreno originadas por ahogamiento. En ambos casos, los depósitos incluyen, generalmente, estratos de material más grueso (areno-francoso, arena y/o grava) y la profundidad del granzón es muy variada en pequeñas distancias y oscila desde 15 cm hasta más de 150 cm.

Los planos inclinados pueden ser recientes o antiguos, los primeros están formados por depósitos del Pleistoceno Superior y del Holoceno (Qo-Q1). Su frente se une gradualmente con las llanuras aluviales, pero sus partes apicales dominan topográficamente el fondo del valle por alturas variables de 10 a 20 m. Estos planos inclinados corresponden a la mayoría de los abanicos y glacis ubicados al noreste de Villa de Cura (área homogénea OCIPI1).

Los planos inclinados antiguos están formados por depósitos del Pleistoceno Medio (Q2) o Medio a Inferior (Q3), constituyen terrazas medianas (a alturas de 20 a 40 metros sobre el fondo de la cuenca) a altas (a alturas de 40 a 50 metros sobre el fondo de la cuenca) generalmente delimitadas por rebordes abruptos, aunque a veces pueden tener un contacto gradual con las llanuras aluviales o con los planos inclinados recientes. Corresponden a la mayor parte de los glacis y abanicos ubicados entre El Cortijo y Villa de Cura, áreas homogéneas OCIPI1 y OCIPI3, así mismo a algunos abanicos y glacis localizados en pequeñas áreas en el asentamiento campesino El Cortijo, El Espinal y Los Bagres, áreas homogéneas OCIPM1, OCIPS1 y OCIPS3.

La caracterización de los suelos de cada una de las áreas homogéneas de la planicie aluvial, en sus diferentes formas de terreno, se describe a continuación tomando información detallada del estudio de suelos realizado por Vilorio y Zinck (1986) en el Valle del río Tucutunemo:

CONCLUSIONES

En conclusión se identificaron veinte (20) áreas homogéneas a nivel 6. En el fondo plano del valle predominan suelos de desarrollo pedogenético incipiente: Haplustolls, Ustropepts, Tropaquepts, Ustifluvents, Ustorthents, Chromusterts y Pellusterts). Los mollisoles con texturas medianas, franca y franco-arcillosa principalmente y en su mayoría bien drenados, ubicados en albardón de orilla, napa de

explayamiento, glacis de explayamiento y abanico de explayamiento. Los inceptisoles con texturas que varían de franca, franco-arcillosa, arcillosa y arcillo limosa, de permeabilidad moderada y moderadamente lenta ubicados en cubeta de bloqueo, albardón de orilla, napa de explayamiento, canales de explayamiento, glacis de explayamiento, glacis de ahogamiento y abanico de explayamiento. Los entisoles constituidos por estratos con una concentración muy abundante (hasta 80%) de grava, guijarros y piedras, de permeabilidad muy rápida, el material parental está formado por aluviones de aporte longitudinal y lateral en la vega y en los planos inclinados, y por aluviones y coluviones de aporte lateral en los vallecitos de quebradas laterales. Los vertisoles poseen textura arcillosa en todo el perfil, la permeabilidad es lenta, el material parental está formado por aluviones de aporte lateral y predominan en las vegas de ahogamiento.

LITERATURA CITADA

- Elizalde, G.** 1983. *Ensayo de clasificación sistemática de categorías de paisajes. Primera aproximación.* Instituto de Edafología. Facultad de Agronomía. UCV. Maracay. 46 p.
- Elizalde, G. y E. Jaimes.** 1989. Propuesta de un modelo pedogeomorfológico. *Revista Geográfica Venezolana.* Instituto de Geografía. Facultad de Ciencias Forestales. ULA. Mérida. 30: 5-35.
- Ewel, J. y A. Madriz.** 1968. *Zonas de vida de Venezuela.* Ministerio de Agricultura y Cría. Editorial Sucre. Caracas. 265 p.
- Freile, A.** 1962. *Fisiografía de Venezuela.* Mapa incluido en "Atlas de Venezuela" Edición 1979. Dirección de Cartografía Nacional. MARNR. Caracas. Pp. 170 - 171.
- Jaimes, E. y G. Elizalde.** 1991 (a). Procedimiento para calcular el índice de homogeneidad múltiple en sistemas pedogeomorfológicos. *Revista Agricultura Andina.* Vol. 6, pp. 47-64.
- Jaimes, E. y G. Elizalde.** 1991 (b). Metodología para la caracterización de la forma del terreno en sistemas pedogeomorfológicos montañosos. *Revista Agricultura Andina.* Vol. 6, pp. 65-84.
- Petróleos de Venezuela (PDVSA)/INTEVEP.** (20 de Junio de 2000). *Léxico Estratigráfico de Venezuela.* <http://www.pdv.com/lexico/166w.htm>.

Viloria, J. y A. Zinck. 1986. *Estudios de suelos semidetallado Depresión del Lago de Valencia Estados Aragua y Carabobo. Bloque de Levantamiento No.30. Valle del río Tucutunemo. Estado Aragua.* Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales Renovables. Serie Informes Técnicos. Zona 2/IT/286. 438 p.

Zinck, A. 1981. *Definición del ambiente geomorfológico con fines de descripción de suelos.* CIDIAT. Mérida. 114 p.