

Plantas, suelos y paisajes: ordenamientos de la naturaleza por los indígenas Miraña de la Amazonía colombiana

Mauricio SÁNCHEZ¹, Petei MIRAÑA², Joost DUIVENVOORDEN³

RESUMEN

Con base en información obtenida sobre los nombres de todas las plantas con DAP ≥ 2.5 cm (Diámetro a la Altura del Pecho, medido a una altura de 1.3 m) dentro de 30 parcelas de 0.1 ha cada una, y sobre los suelos, la vegetación y el paisaje a lo largo de 8 transectos (entre 2 y 5 km de longitud cada uno), se describen los aspectos más importantes sobre la taxonomía botánica y el ordenamiento o jerarquización del medio ambiente desde la perspectiva de los Indígenas Miraña de la Amazonía central colombiana. A pesar de la pérdida cultural, algunos pocos ancianos guardan como parte de su tradición oral, los elementos básicos de un sistema complejo de conocimiento de su ambiente natural. Se detectó un alto grado de conocimiento sobre las especies vegetales silvestres, la existencia de sistemas nomenclaturales para éstas y para los suelos, y un reconocimiento organizado de paisajes fisiográficos y tipos de vegetación.

PALABRAS-CLAVE: Miraña, Sistemas tradicionales de clasificación, Etnotaxonomía, Etnoecología, Ecología del paisaje.

Plants, soils and landscapes: sorting of nature by the Miraña Indians of Colombian Amazon.

ABSTRACT

We describe the most important aspects of Miraña's plant taxonomy, and landscape categorization. Data about plants' names (in 30 plots of 0.1 ha), was gathered from all individual plants with DBH ≥ 2.5 cm (Diameter at Breast High, or 1.3 m above ground), and data about soils, forest types and landscapes was gathered from 8 transects of 2-5 km long each. In spite of cultural lost, complex knowledge about natural environment classification, it is present into the oral tradition keep in some elders' mind. We detected a high level of knowledge about wild plants, the presence of nomenclatural systems for plants and soil types, and organized landscapes and forest types systems.

KEYWORDS: Miraña, folk systems, ethnotaxonomy, ethnoecology, landscape ecology

¹Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia (e-mail para correspondencia: msanchezs@unalmed.edu.co)

²Capitanía de San Francisco, Comunidad Indígena Miraña, Resguardo Indígena Predio Putumayo, Curso medio del río Caquetá, Colombia

³Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED), Universiteit van Amsterdam, The Netherlands

INTRODUCCION

Los seres humanos en general piensan acerca de las plantas y los animales en una forma especial altamente estructurada (Atran, 1998). Todas las sociedades clasifican algún fenómeno natural utilizando procesos de categorización influenciados culturalmente (categorías cognitivas) y organizados en patrones lógicos (estructuras taxonómicas) distintivos (Posey, 1984), resultando en sistemas de clasificación biológica basados en la habilidad de la mente humana para reconocer las discontinuidades naturales (Atran, 2002), y cuyas estructuras parecen ser universales (Berlin, 1972; Berlin *et al.*, 1973; Hunn, 1982; Hays, 1983; Atran, 1998).

El interés por los sistemas tradicionales de conocimiento se ha incrementado significativamente en los últimos años, particularmente después de la Convención de Diversidad Biológica de Río en 1992, cuando se exaltó el importante papel que pueden jugar las comunidades locales en la conservación de recursos naturales *in situ*, debido al manejo adelantado por éstas en los ecosistemas que han habitado en muchos casos durante milenios (Posey, 1996), pudiendo también contribuir con elementos aplicables al desarrollo de alternativas productivas. La investigaciones etnobiológicas han modificado el estereotipo colonial de los pueblos indígenas como irracionales o precientíficos, al documentar el sofisticado conocimiento zoológico (Hunn, 1977; Berlin *et al.*, 1981; Posey, 1981; Da Silva & Nordi, 2002a, b), botánico (Berlin, 1977; Gianno, 1986; Balée, 1989), pedológico (Ribeiro, 1990; Dialla, 1993; Ettema, 1994; Barrera-Bassol & Zinck, 2003; Tinoco-Ordóñez, 2003), astronómico (Ribeiro, 1989) y ecológico (Frechione *et al.*, 1989; Fleck & Harder, 2000; Shepard *et al.*, 2001; Bandeira *et al.*, 2002) de diferentes sociedades tradicionales al rededor del mundo, conocimiento que en muchos casos es comparable con el desarrollado por la ciencia occidental.

Establecer sistemas taxonómicos y de clasificación o jerarquización de los elementos más importantes del ambiente, son el primer paso hacia la comprensión de la forma en que ven y perciben otras culturas su entorno natural. Como partes de un universo más complejo, regido por aspectos sociales y culturales particulares, dichos sistemas básicos son el camino más adecuado para construir e interpretar las relaciones que han permitido a una sociedad tradicional adaptarse y sobrevivir en su ambiente de la forma más armónica posible. De acuerdo con las premisas anteriores, el objetivo fundamental del presente trabajo consistió en dar ese primer paso de exploración dentro de la cultura Indígena Miraña, buscando identificar y establecer algunos de sus sistemas taxonómicos y de ordenación, con el fin de suministrar elementos básicos para posteriores desarrollos en lo relacionado con el diseño e implementación de alternativas de uso y manejo de sus recursos naturales. De otra parte, el inventario de información

tradicional acerca de tópicos como el suelo, la vegetación y el paisaje, existente solamente en la memoria de unos pocos ancianos, nos dan la posibilidad de rescatar algo del conocimiento milenario sobre el entorno natural de la sociedad Miraña, que al igual que otras culturas del bosque húmedo tropical, se encuentra en procesos de cambios drásticos.

ÁREA DE ESTUDIO

LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El área de estudio se localiza entre el Quebradón del Quinché (71°50' Longitud Oeste y 0°55' Latitud Sur) y Tres Islas (71°30' Longitud Oeste y 1°10' Latitud Sur), a lo largo del curso medio del río Caquetá, en la Amazonía colombiana (Figura 1). Corresponde a la porción más occidental del territorio Miraña, cubierta por grandes extensiones de bosque sin intervención humana reciente, y habitada solamente por cinco núcleos independientes de viviendas unifamiliares correspondientes a miembros de otras etnias (Carapana, Cavillari y Yukuna). Las principales unidades de paisaje presentes corresponden a planos inundables bien drenados, áreas pantanosas, áreas cubiertas con suelos de arenas blancas, y tierra firme bien drenada (Duivenvoorden & Lips, 1993). El promedio anual de precipitación para el área es de aproximadamente 3060 mm (1979-1990) con valores mensuales que nunca están por debajo de los 100 mm. La temperatura media anual es de 25.7°C (1980-1989) (Duivenvoorden & Lips, 1993). La región se clasifica como Bosque Húmedo Tropical (bh-T) de acuerdo a Holdridge *et al.* (1971), y Afí (tropical, húmedo, sin estación seca) según Köppen (1936).

LA COMUNIDAD MIRAÑA

En la actualidad cerca de 700 individuos de la etnia Miraña viven en su territorio, incluido dentro de los resguardos indígenas Predio Putumayo y Mirití-Paraná (Chaparro, 1996). Particularmente para el área del Medio y Bajo Caquetá, entre 120 y 200 km al este de Araracuara, en las márgenes del mismo río, se encuentran localizados viviendo en casas unifamiliares (Guyot, 1979) y organizados en cuatro grupos (San Francisco, Caño Solarte, Puerto Remanso del Tigre y María manteca), cada uno bajo la autoridad de un capitán que juega el papel de líder frente a las instituciones y en actividades propias de la comunidad.

El sistema económico tradicional Miraña se basa en la agricultura de roza-tumba-quema (con la yuca – *Manihot esculenta* - como cultivo principal), la cacería y la recolección de productos silvestres con fines alimenticios, medicinales, construcción, fabricación de instrumentos, caza y pesca. Las actividades se dividen de acuerdo al sexo, dedicándose las mujeres a la crianza de los niños, la preparación de los alimentos y las labores de los huertos de cultivo (chagra) como

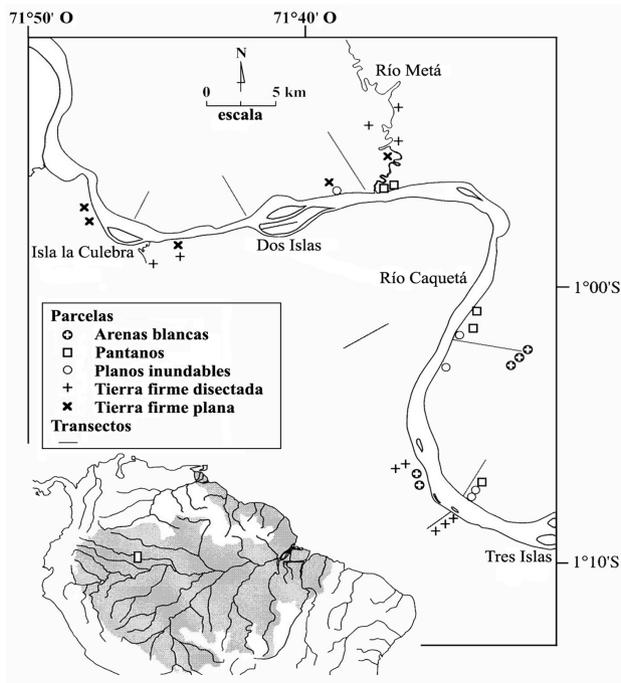


Figura 1 - Área de estudio y localización de los sitios de muestreo (parcelas y transectos).

la siembra y la cosecha, a excepción de la coca (*Erythroxylum coca*) y el tabaco (*Nicotiana tabacum*) que son actividad del hombre junto con la pesca, la cacería y la recolección de plantas con fines curativos (Rojas, 1996).

MATERIAL Y METODOS

El trabajo de campo se realizó durante varias estadías entre abril de 1997 y mayo de 1998, con un tiempo efectivo de siete meses de permanencia en el área de estudio. Los sitios de muestreo se establecieron con base en fotografías aéreas pancromáticas y en el mapa de paisajes elaborado previamente para la zona (Duivenvoorden, 2001). Mediante entrevistas semi-estructuradas (Alexiades, 1996), se colectó la información dentro de parcelas rectangulares y a lo largo de transectos ("trochas"), siendo suministrada por Petei Miraña quien es considerado por su comunidad como uno de los últimos sabedores tradicionales. Dicho informante tiene un conocimiento aceptable del español, y ha colaborado en otras investigaciones etnobotánicas (La Rotta, 1989; Sánchez *et al.*, 1991; Sánchez & Miraña, 1991; Sánchez *et al.*, 2001, 2005) y ecológicas (Duivenvoorden & Lips, 1993; Duque *et al.*, 2001, 2002).

MUESTREO EN PARCELAS

Para conocer la estructura de las categorías botánicas Miraña y aspectos nomenclaturales de las mismas, se realizó

el inventario y toma de información de todos los individuos de plantas vasculares ($DAP \geq 2.5$ cm) presentes en 30 parcelas rectangulares de 0.1 ha (50 x 20 m). Estas se distribuyeron entre diferentes paisajes presentes en el área de estudio (Figura 1), para tratar de abarcar el mayor número posible de especies botánicas y nombres indígenas.

Luego de delimitar cada parcela, medir el diámetro y numerar los individuos incluidos en el muestreo, frente a cada uno de ellos y con la respectiva muestra botánica en la mano se preguntó al informante acerca del nombre Miraña (genérico y específico en caso de existir), posible traducción al castellano, hábito de crecimiento ("life form"), hábitats conocidos y relaciones (parentesco) con otras especies.

Con la totalidad de nombres Miraña colectados, que solo corresponden a una parte del universo botánico de esta etnia, se procedió a construir junto con el informante el sistema de clasificación tradicional mediante el establecimiento de las diferentes categorías botánicas (Berlin, 1976; Berlin *et al.*, 1973), y se desarrolló todo lo relacionado con los aspectos nomenclaturales (Berlin, 1972).

MUESTREO EN TRANSECTOS

Con el fin de acopiar información sobre el reconocimiento Miraña de los diferentes tipos de suelos, de bosques y de paisajes, se ubicaron sobre el mapa preliminar ocho transectos ("trochas") con longitudes que variaron entre 2 y 5 Km (Figura 1), intentando que cada uno de ellos abarcara la mayor variabilidad ambiental posible. En el campo, una vez localizado y georeferenciado el punto de inicio del transecto, se realizó una caminata a lo largo del mismo para describir en términos del informante (usando las palabras específicas en lengua Miraña) los cambios que se fueran presentando en la vegetación, el paisaje y los suelos. Cada uno de estos cambios fue referenciado con un GPS para poder posteriormente ubicarlo en el mapa y hacer las comparaciones del caso con la información establecida para ese punto por el sistema occidental (Duivenvoorden 2001).

En el caso de los suelos, los cambios también se documentaron mediante el uso de un barreno tipo Edelman, realizando perforaciones (84 en total) para caracterizar de forma rápida el perfil mineral (FAO, 1977), anotar colores (Oyama & Takehara, 1988), asignar por parte del informante un nombre en Miraña y clasificar empleando el sistema de USDA (Soil Survey Staff, 1998).

COLECCIONES BOTÁNICAS

Se hicieron colecciones botánicas (MS 2900-7049 y AD 3900-4092) para todas las especies encontradas en cada una de las 30 parcelas y aquellas de interés presentes en los transectos. La identificación del material se realizó en el Herbario

Amazónico colombiano (COAH) y el Herbario del Missouri Botanical Garden (MO). Para la nomenclatura de las familias se siguió a Mabberley (1989). Detalles de la composición florística de las parcelas, incluyendo listas completas se pueden consultar en Duque *et al.* (2001, 2002).

ESCRITURA DE NOMBRES

La escritura de todos los nombres en lengua Miraña fue revisada en diferentes ocasiones en la comunidad de San Francisco, donde se trabajó intensamente con la participación del informante y algunos miembros jóvenes que han aprendido a leer y escribir. Se siguió este procedimiento debido a que no existe un alfabeto normalizado para la lengua Miraña.

RESULTADOS

PAISAJES FISIOGRAFICOS

La primera gran división del paisaje para los Miraña, se establece de acuerdo con el régimen de inundación del río Caquetá (“Okaji-mooa”, “Okaji” es danta y “mooa” es río, río de la danta). Así, separan o definen como elementos principales las tierras que se inundan (“caja”) y las tierras que no se inundan (“bagi”), como se muestra en la Figura 2. Entre estas dos áreas, se presenta una zona de transición en la que convergen las dos denominaciones (“caja-bagi”), para definir un paisaje que se inunda ocasionalmente (3 a 20 años) y por periodos de tiempo corto. Los términos “caja” y “bagi” poseen diferentes significados dependiendo del contexto en que se usen, y por tanto lingüísticamente se consideran como polisemos. El primero, “caja”, se puede traducir como sitio inundable, rebalse, pantano y también puede emplearse para hacer referencia a la vegetación o al conjunto de plantas que crecen en esas zonas. Por su parte, el término “bagi”, puede hacer alusión a la tierra firme, a la tierra del centro, a la tierra que no se inunda y también a la vegetación de este paisaje.

Al interior de la tierra firme (“bagi”), y de acuerdo con la topografía, se establece una nueva división que separa las zonas disectadas o “bagi-carojagüa” de las zonas planas o “bagi-puico” (puico significa plano). Aunque “carojagüa” se puede traducir literalmente como cabecera de un río o quebrada y no posee una connotación topográfica, el informante los describe como áreas quebradas y más altas que el resto. Dentro del terreno disectado se presentan otras dos zonas de acuerdo a su posición con respecto al río, la tierra firme del centro “puune-bagi” y la tierra firme más cercana “igchie-bagi”. Además de las diferencias de posición, el informante estableció que en el primero la topografía es mucho más quebrada y en el segundo se presentan los árboles de mayor altura (“igchie” es el más alto). De la misma forma, para las zonas planas se define la última división teniendo en cuenta la posición relativa al río y el drenaje, siendo “puune-puico” la más distante, “puune-puico-caja” la más distante y mal drenada (caja), “inida-bagi”

la más cercana a la orilla e “inida-bagi-caja” la más cercana al río y mal drenada.

Para “caja” y “caja-bagi”, se establecen las mismas divisiones obedeciendo a diferencias topográficas y de inundación, siendo “mooa-caja” la parte más baja y la que primero se inunda, y “mooa-toogüa” la más alta y la última que se inunda. En estas dos divisiones, se hace referencia a la palabra río (mooa) de forma general, ya que cuando se nombra un área específica con estas características se utiliza el nombre propio del río que origina la inundación. En la segunda división, se emplea la palabra isla (“toogüa”) de manera metafórica, debido al aspecto que presentan los puntos más elevados durante las aguas altas (denominados restingas es Portugués y Español).

Por último, las islas (toogüa) del río Caquetá constituyen otro elemento importante del paisaje, y por tanto son consideradas al mismo nivel que la tierra firme y los planos inundables. Los Miraña reconocen dentro de ellas, la dicotomía generada por las inundaciones del río (“caja” vs “bagi”), y establecen una zona que siempre se inunda denominada “toogüa-caja” (pantano de la isla) y otra que lo hace esporádicamente llamada “toogüa-caja-bagi” (monte pantanoso de la isla). Sin embargo, la casi totalidad de islas no poseen esta última zona debido a que prácticamente toda su superficie se inunda anualmente (el informante señala a la Isla de Maríname, localizada hacia el noroccidente de su territorio, como la única que presenta una zona que se inunda esporádicamente).

En la parte inferior de la Figura 2, se presenta la clasificación de los paisajes fisiográficos principales definidos para la zona por la ciencia occidental (Duivenvoorden & Lips, 1993), en la que se considera una secuencia de unidades mayores a menores denominadas en su orden como gran paisaje, sistema de paisaje y unidad de paisaje, términos que adoptamos aquí para referirnos a las divisiones en el sistema Miraña. Las dos estructuras son jerárquicas y se observan coincidencias claras en el tercer nivel de las divisiones (unidad de paisaje), donde solamente difieren en la no separación de áreas bien y mal drenadas en la terraza baja para el sistema occidental (esta división se hace al nivel de sub-unidad). En los dos niveles superiores (gran paisaje y sistema de paisaje) no se presentan equivalencias, y es clara la ausencia de un nivel intermedio (equivalente a sistema de paisaje) en “caja”, “caja-bagi” y “toogüa”. Otra diferencia importante es que para la zonación de las islas en el sistema occidental se utilizan las mismas unidades que para el plano de inundación frecuente, mientras que los Miraña establecen una terminología particular para aquellas por considerarlas como un paisaje diferente.

Los Miraña poseen una gran variedad de términos topográficos para definir o reconocer las diferentes formas menores del paisaje, tales como laderas (“güajü”), lomas o partes altas de montañas (“batü”), barrancos (“iijigüaje”),

ríos grandes (“mooa”), quebradas (“i”) y orillas de los ríos (“güayi”), entre muchos otros. La mayoría de los sitios, cuando son discutidos en grupo, son referidos por nombres propios más que por nombres generales, inscritos la mayoría dentro del mundo mítico o dentro de la historia reciente del pueblo Miraña.

TIPOS DE VEGETACIÓN

Como se explicó anteriormente, la mayoría de términos utilizados para referirse a los paisajes fisiográficos son polisemos, y por lo tanto también se emplean cuando se hace alusión a la vegetación presente dentro de los mismos. De ésta manera, el informante estableció doce tipos principales de vegetación (correspondiendo cada uno a su respectiva unidad de paisaje), dos formaciones especiales y un número parcial bastante alto (162) de clases menores denominadas “manchales”.

Los criterios tenidos en cuenta para la diferenciación de los tipos principales de vegetación fueron los mismos que para la fisiografía, siendo ellos en orden de importancia régimen de inundación, topografía, posición con respecto al río y drenaje. En algunas áreas muy restringidas de “puune-puico-caja”, se diferencian dos formaciones especiales caracterizadas por presentar suelos de arenas blancas, y son reconocidas como “nomeztuje” (sabanas) y “nomeztuje-bagi” (sabanas altas). En las primeras, la vegetación es baja, abierta, con alta densidad de arbolitos delgados, lo que explica el término empleado, y en las últimas se presentan además algunos árboles emergentes más o menos altos por los que se hace alusión a “bagi”. Este tipo de zonas poseen además un significado especial al asociarlas con seres poderosos, y establecer una semejanza con las “chagras” o tierras cultivadas, considerándolas por tanto como “chagras de los dueños” y concibiendo su apariencia como producto de alguna intervención sobrehumana.

Los manchales fueron definidos como sitios en los que se presenta una concentración más alta de individuos de una sola especie, aunque no siempre esta sea su tendencia. La mayoría estuvieron constituidos por especies de palmas y especies arbóreas de porte medio a bajo que en muchas de las ocasiones fueron regeneración avanzada de alguna de las especies del dosel. Según el informante, los manchales reconocidos en el campo son solamente una parte de todos los que se pueden encontrar, ya que son muchas las especies que suelen comportarse de esa manera. La denominación para cada uno de estos grupos de vegetación incluye el nombre de la especie dominante, seguido por el nombre del gran paisaje en el cual se encuentra, pudiendo también emplearse el nombre del sistema de paisaje, de la unidad o de las formaciones especiales de las sabanas.

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

Los indígenas Miraña reconocen para las áreas boscosas o de vegetación madura dos “grupos” principales de suelos, conformados por ocho “clases” diferentes (Tabla 1), teniendo en cuenta la textura y el color del primero o los dos primeros horizontes minerales como los criterios más importantes para su establecimiento. Los términos entre comillas fueron empleados de forma textual por el informante al preguntársele por los suelos conocidos por él. En el proceso de descripción de las características, primero se amasan varios trozos para evaluar la textura y definir el grupo al que pertenece (pegajosos o arenosos), y con este mismo trozo se procede a reconocer el color y asignar el nombre que lo incluye en alguna de las ocho clases. La palabra empleada para decir suelo es “iñü”, que además tiene otros significados como tierra y territorio, dependiendo del contexto en que se use. La primera separación establece dos grupos texturales contrastantes, los suelos arenosos (“güaiba”) y los suelos pegajosos o arcillosos (“paje”). Dentro

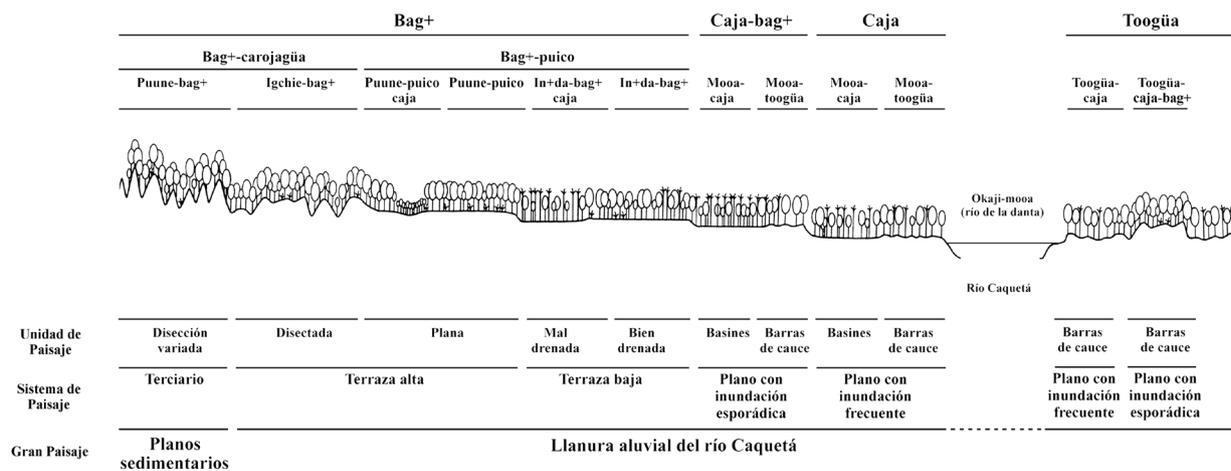


Figura 2 - Ordenamiento de los paisajes según la visión Miraña (en la parte inferior se representa la jerarquización del paisaje según la ciencia occidental, perfil idealizado adaptado de Duivenvoorden & Lips, 1993).

de los arenosos, existen dos clases de suelos denominadas “yiicaiiñugüaiba” e “iñugüaiba”, caracterizándose la primera por presentar además de su textura franca arenosa a arenosa, un color que va de amarillo claro a pardo amarillento (“yiica” es amarillo), y la segunda por su textura arenosa y colores de blanco a gris claro (no se hace referencia al color dentro del nombre). Para el grupo de los arcillosos, y de acuerdo con su color, se presentan cuatro clases denominadas “ciboiñupaje” (“cibo” es negro), “tjiiñupaje” (“tj” es rojo), “yiicaiiñupaje” y “tjeiñupaje”. Esta última clase no lleva implícito su color, pero por definición del informante corresponde al suelo más rojo de todos y se encuentra tierra adentro o en el centro (“tje”) de la tierra firme.

Se establecen otras dos clases de suelos arcillosos de distribución muy restringida, que a pesar de ser considerados como tales (“iñu”), poseen una denominación completamente diferente que no obedece a la nomenclatura presentada anteriormente. Son nombrados como “niipaqui” y “ooinpaqui”, correspondiendo el primero a suelos con presencia de una arcilla de color gris azulosa oscura y el segundo a suelos con una arcilla de color gris azulosa clara. El reconocimiento de estas últimas dos clases, está básicamente definido por su utilización como fuente de materia prima para la elaboración de tiestos, ollas y elementos cerámicos empleados en la cocina.

Tabla 1 - Suelos reconocidos por los Miraña en bosques maduros de la zona de estudio.

Textura (“grupo”)	Color (“clase”)	Nombre Miraña
Arcillosa	Amarillo	Yiicaiiñupaje
	Rojo claro	Tjiiñupaje
	Rojo	Tjeiñupaje
	Negro	Ciboiñupaje
	Gris azuloso	Niipaqui
Arenosa	Gris azuloso claro	Ooinpaqui
	Amarillo	Yiicaiiñugüaiba
	Blanco a gris	Iñugüaiba

La mayoría de los suelos correspondientes a las áreas más mal drenadas de los bosques de pantano del plano aluvial y la tierra firme, no son considerados como tales por los Miraña, debido a la presencia de una capa bastante gruesa (hasta más o menos dos metros) de materia orgánica en proceso lento de descomposición que imposibilita su inclusión en los dos grupos texturales reconocidos. Por ello, al preguntar a que clase pertenecían, el informante dijo: “usted no toca el suelo

en estos sitios, es pura basurita de hojas pudriendo con agua”. Solamente se reconoció y denominó la clase de suelo en estas áreas, cuando la capa de materia orgánica fue más delgada (máximo 40 cm) o poco desarrollada, y en la primera sección del perfil (fase mineral) fue posible establecer un color y una textura.

Existe un tercer criterio para denominar los suelos, relacionado con su posición dentro del paisaje, que no es jerárquico y por tanto no establece nuevos grupos o clases diferentes, y solamente especifica los sitios en que se pueden encontrar. Así, hay 13 denominaciones cuando se hace referencia al gran paisaje (p.e. “caja-yiicaiiñugüaiba” y “bagi-yiicaiiñugüaiba”), hay 7 cuando se hace referencia al sistema de paisaje (p.e. “bagi-carojagüa-yiicaiiñugüaiba” y “bagi-puico-yiicaiiñugüaiba”), y 18 cuando se hace referencia a la unidad de paisaje (p.e. “mooa-togüa-yiicaiiñugüaiba” y “puune-bagi-yiicaiiñugüaiba”).

En la Tabla 2 se presenta la distribución fisiográfica de las clases de suelos Miraña y sus equivalencias con los de la ciencia occidental (Duivenvoorden & Lips, 1993). Para el área del Medio Caquetá, Duivenvoorden & Lips (1993) establecieron un total de nueve grupos ecológicos de suelos de acuerdo con el drenaje, la posición fisiográfica y la fertilidad, e incluyeron un total de 17 grandes grupos, de los cuales fue posible encontrar 10 en el área de estudio. No se pudo establecer una relación uno a uno entre los dos sistemas, ya que cada tipo Miraña puede corresponder a dos o más tipos occidentales.

En general, los aspectos texturales generaron alguna dificultad de nuestra parte para la interpretación del nombre asignado, cuando el tipo de suelo correspondió según el sistema occidental a una textura franca. Para los Miraña, la más mínima presencia de arena en el perfil indica inmediatamente un suelo del grupo “güaiba”, sin importar la presencia de arcilla o limo. Esto se refleja en la correspondencia de los sistemas (Tabla 2), al presentarse dos nombres indígenas (uno con “güaiba” y otro con “paje”) para aquellos suelos occidentales que pueden poseer texturas francas. En la asignación de la mayoría de nombres indígenas el examen del primer horizonte fue suficiente, a excepción de suelos con coloración parda o café (7.5YR3/3-4/3), textura arcillosa y moteados rojizos, para los que fue necesario profundizar al siguiente horizonte y apreciar si los moteados aumentaban, caso en el que corresponderían a alguna de las clases rojas (“tjeiñupaje” o “tjiiñupaje”) o de lo contrario a la clase amarilla (“yiicaiiñupaje”).

ETNOBOTÁNICA MIRAÑA

En total se colectaron 4,000 muestras de plantas vasculares, correspondientes a 1,299 especies y se inventariaron un total de 13,940 individuos en una superficie de 3 ha, distribuidas en los principales tipos de bosque de la región. Se anotaron

nombres Miraña para 13,233 individuos (95%) pertenecientes a 1,115 especies (86%), y se dejaron de nombrar 707 (5%) individuos de 184 especies (14%).

Aunque la casi totalidad de las muestras botánicas colectadas se obtuvieron de ejemplares estériles (99%), el informante demostró una considerable precisión para reconocerlas, y fueron muy pocas las especies a las que se les asignó más de un nombre (3%), siendo en cada caso un solo individuo el que presentó la diferencia. En el proceso de identificación de las plantas, el informante se concentró en el análisis de caracteres vegetativos (olores de cortezas y hojas, formas de desprendimiento de cortezas, olores y colores de exudados, forma y textura de hojas, entre otros), arquitecturales (forma de las ramificaciones y altura) y aspectos ecológicos (paisaje fisiográficos y asociación con otras especies).

Estructura de las categorías botánicas

En la Figura 3 se presenta el sistema de ordenación o clasificación botánica Miraña, que incluye cinco categorías con semejanzas aproximadas a varios de los taxa de la botánica occidental. El mundo de las plantas o el conjunto de ellas

no tiene una denominación particular o específica, como sucede en la taxonomía científica; sin embargo, en términos cognitivos, el reino vegetal en su sentido más amplio es una realidad en el mundo semántico Miraña. Este aspecto se refleja claramente en la lexicografía, en la que se emplean muchas palabras específicas para referirse exclusivamente a las plantas y que no son empleadas fuera de ese contexto particular, como por ejemplo en el reconocimiento de algunas de las partes de un árbol (umé = tronco, edzuzu = raíces tablares, bagigkee = raíces, neeba = fruto, güajco = flor, juuba = primordio foliar, güagca = rama y aame = hoja) o de otros hábitos de crecimiento (hierbas y palmas). Ello indica que el reino vegetal o el mundo de las plantas, no obstante la ausencia de una palabra particular para referirse a él, existe como concepto de forma similar al de la ciencia occidental, siendo de acuerdo a la terminología de clasificación etnobotánica una categoría encubierta o innominada y que corresponde al término “domain” o “unique beginner” empleado en la literatura (Berlin *et al.*, 1973; Berlin, 1992). Aunque en el muestreo no se incluyeron los sistemas agrícolas (“chagras” y rastrojos), se encontraron algunos ejemplares de especies correspondientes a estos

Tabla 2 - Tipos de suelos Miraña con su localización y equivalencias en el sistema occidental (Duivenvoorden & Lips, 1993) para áreas de bosque maduro en la zona de estudio.

Drenaje - Posición	Suelo Miraña	Gran paisaje Miraña (sistema de paisaje: unidad del paisaje)	Suelo occidental	Características (color; textura)
Bien drenados				
- Plano aluvial	Yiicaiñugüaiba Yiicaiñupaje	Caja (:mooa-togüa)	Tropofluent	Amarillos o pardos; franca fina y gruesa hasta arenosa.
	Yiicaiñupaje	Caja (: mooa-togüa); Caja-bagi (: mooa-togüa); Toogüa (: toogüa-caja)	Dystropept	Amarillos o pardos; arcillosa.
- Tierra firme	Tijiiñupaje	Bagi (bagi-puico: inida-bagi)	Paleudult	Rojizos a pardo rojizos; arcillosa.
	Tujeiñupaje	Bagi (bagi-carojagüa: igchie-bagi, puune-bagi)		
	Yiicaiñupaje	Bagi (bagi-carojagüa: igchie-bagi, puune-bagi)		
	Yiicaiñugüaiba	Bagi (bagi-puico: puune-puico; bagi-carojagüa: igchie-bagi, puune-bagi)	Kandiudult	Pardo amarillentos; franco arcillosa a arcillosa y franca arenosa.
	Yiicaiñupaje	Bagi (bagi-carojagüa: puune-bagi)		
Mal drenados				
- Plano aluvial	Ciboiñupaje Yiicaiñupaje	Caja (: mooa-togüa) Caja (: mooa-togüa, mooa-caja); Toogüa (: toogüa-caja)	Fluvaquent	Gris verdosos, pardo grisáceos y pardo amarillentos; arcillosa.
	Yiicaiñugüaiba Yiicaiñupaje	Caja (: mooa-caja) Caja (: mooa-togüa, mooa-caja)	Tropofluent	Pardos a pardo amarillentos; arcillosa y franco arenosa.
	Yiicaiñupaje	Caja (: mooa-togüa, mooa-caja); Caja-bagi (: mooa-caja)	Tropaquept	Turba (hasta 50 cm), pardo amarillentos; arcillosa.
	Niipaqui Ooineepaqui	Caja-bagi (: mooa-caja)	Tropofibríst	Turba (hasta 50 cm); arcilla orgánica parda y arcilla gris azulosa a clara.
- Tierra firme	Ciboiñupaje	Bagi (bagi-puico: inida-bagi-caja)	Tropaquept	Turba (hasta 30 cm), gris claro a g. verdoso; arcillosa.
	liñugüaiba	Bagi (bagi -puico: puune-puico-caja)	Quartzip-samment Tropohemíst Troporthent	Gris; arenosa.

(*Anacardium giganteum*, *Inga edulis*, *Pourouma cecropiifolia* y *Pouteria caimito*) creciendo dentro del bosque maduro, y fueron incluidas en las diferentes categorías sin establecerse separación alguna entre plantas silvestres y cultivadas.

La segunda categoría detectada corresponde de manera aproximada al hábito de crecimiento, denominada "life form", y en la que los Miraña diferencian tres clases más o menos equivalentes a árbol, hierba (incluye arbustos) y bejuco (gruesos y delgados). En términos semánticos, ninguna corresponde precisamente al significado de la palabra en español debido a que son polisemos (poseen varios significados, dependiendo del contexto en que se empleen). "Ûméhe" (árbol) también es madera, tronco y algunos productos maderables, "Béeba" (hierba o arbusto) es basura o desperdicio, y "Móojo" (bejuco) también hace referencia a materiales utilizados como amarres en las construcciones de viviendas. Algunos grupos de plantas no fueron incluidos dentro de esta categoría por presentar características morfológicas que no correspondían con las de los "life form" establecidos. Así, las palmas no fueron consideradas como árboles por que no presentan ramificaciones, las hojas siempre crecen en la parte más alta y su madera es diferente, el plátano de monte (*Phenakospermum guyanense*) de la familia Strelitziaceae no es arbusto por su tamaño y tampoco árbol por que no tiene madera.

La tercera categoría etnobotánica llamada intermedia (Berlin *et al.*, 1973; Berlin, 1992), es innominada o encubierta y podría tener una correspondencia más o menos aproximada con el nivel de familia en la taxonomía occidental. El informante estableció grupos de nombres por debajo de los "life form", para los cuales utilizó clases de parentesco similares a las que existen en las sociedades humanas: "todos los de este grupo son hermanos entre si, y son primos con los de aquel otro grupo, pero apenas son paisanos con los de aquel otro".. La comparación de las

determinaciones taxonómicas de las especies dentro de cada uno de los grupos de parentesco establecidos, mostró que aquellas con mayores afinidades (hermanos) en la mayoría de los casos correspondieron a la misma familia botánica (Figura 4), y las incluidas en las de menor afinidad (primos y paisanos) correspondieron a familias diferentes. Cada uno de los grupos que componen esta categoría puede incluir desde 1 (Dilleniaceae, Dipterocarpaceae, Gnetaceae, etc.) hasta 38 nombres (Leguminosae) subordinados, pero en promedio se presentan de 4 ó 5.

Al nivel de lo genérico o categoría etnobotánica 4, caracterizada por corresponder a lexemas simples o monomiales, se incluyó el mayor número de nombres colectados en el campo y que ascendió a 285. De este total, 222 (77.9%) correspondieron a "Ûméhe" (árbol), 1 (0.4%) a "Béeba" (hierbas y arbustos), 43 (15%) a "Móojo" (bejuco) y 19 (6.7%) a los que no se incluyeron en ninguno "Life form". La mayoría de estos nombres (259, ó el 91%) no incluyen taxa subgenéricos tradicionales y por tanto se definen como genéricos monotípicos, mientras que los restantes (26, ó el 9%) contienen dos o más taxa que los hace politípicos. Debido a los criterios de diámetro mínimo (2.5 cm) establecidos en el muestreo, solamente se colectó un nombre para "Béeba" y ninguno para epífitas, musgos y hongos.

Dentro de la categoría 5 o de lo específico, se registraron un total de 180 nombres pertenecientes a 153 genéricos (53.3%), y que equivalen al 16.1% de las especies nombradas (1,115) en todo el inventario. Bajo cada específico solamente se incluye un taxon occidental, siendo por tanto una categoría terminal. No se detectaron nombres para niveles inferiores o de variedades, y en total entre genéricos específicos, genéricos no específicos y específicos se establecieron 328 nombres tradicionales.

Nomenclatura para los nombres genéricos y específicos

La unidad básica en el estudio de las nomenclaturas "folk" o tradicionales es el lexema, considerado también como nombre. Un lexema es por definición una expresión cuyo significado no necesariamente puede ser determinado simplemente por el conocimiento del significado de la(s) palabra(s) o morfema(s) constituyente(s), y puede ser monomorfémico (lexema primario) o polimorfémico (lexema secundario). Todos los nombres genéricos Mirañas fueron clasificados como lexemas primarios o constituidos por una sola palabra, mientras que dentro de los nombres específicos se encontraron tanto lexemas primarios como lexemas secundarios o conformados por dos palabras (ver Tabla 3). Muchos nombres genéricos son superficialmente binomiales por que incorporan el sufijo "e" (p.e. Añaje-e) que hace referencia a un tronco grueso erecto, y que no debe ser confundido con Ûméhe (árbol), ya que muchos de los individuos clasificados como árboles incorporan

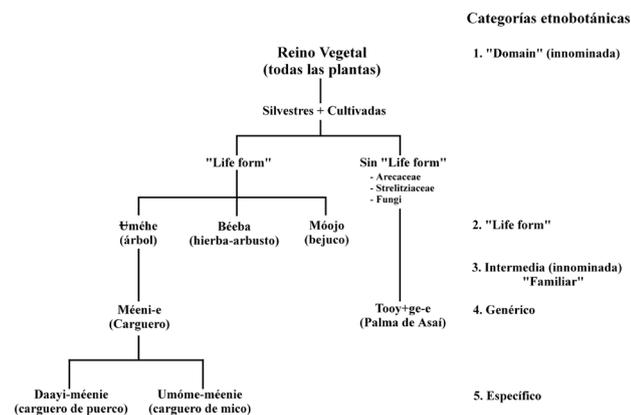


Figura 3 - Modelo de la clasificación de plantas según los indígenas Miraña del Medio Caquetá.

Tabla 3 - Algunos ejemplos de la nomenclatura botánica Miraña.

Genérico	Específico	Traducción	Taxa(on) occidental
Aae*	Aae	Maracá	<i>Theobroma bicolor</i> Bonpl.
	Buué-aae	Maraca de monte	<i>Theobroma subincanum</i> Martius
	Taajki-aae	Maraca de borugo	<i>Herrania nitida</i> (Poepp.) R.E.Schult.
Aarigkeiu	Aarigkeiu		<i>Gnetum leyboldii</i> Tul.
Añaje-e*	Añaje-e	Marañon	<i>Anacardium giganteum</i> Hancock ex Engl.
Baacoba*	Baacoba	Uva caimaroná	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.
	Muini-baacoba	Uva caimaroná del gusano "Muini"	<i>Pourouma tomentosa</i> Mart. ex Miq.
	Toome-baacoba	Uva caimaroná de paloma	<i>Pourouma myrmecophila</i> Ducke
Eebaimui-co	Eebaimuico	Siringa de Sábalo	<i>Micrandra siphonioides</i> Benth.
Güachaavogüa		Guama	<i>Inga, Abarema, Zygia</i> (varias especies)
	Aagüahe-güachaavogüa	Guama de gallineta	<i>Inga ruiziana</i> G.Don
	Kuumu-güachaavogüa	Guama de churuco	<i>Inga acrocephala</i> Steud.
libie*	Ibie	Coca	<i>Erythroxylum coca</i> Lam.
	Onemu-ibie	Coca de bambero	<i>Erythroxylum macrophyllum</i> Cav.
Iñe-e	Iñe-e	Canangucha	<i>Mauritia flexuosa</i> Linn.f.
Maaquinicu	Maaquinicu	Siringa	<i>Hevea pauciflora</i> (Spr. ex Benth.) M..Arg.
	Aagüa-maaquinicu	Siringa de panguana	<i>Senefeldera macrophylla</i> Ducke
	Nameztuje-maaquinicu	Siringa de sabana	<i>Hevea nitida</i> Martius ex Muell.Arg.
Méenie	Méenie	Carguero de puerco	<i>Cariniana multiflora</i> Ducke
	Daayi-méenie	Carguero de perezoso	<i>Couratari oligantha</i> A.C.Smith
	Umóme-méenie	Carguero de mico tanque	<i>Couratari stellata</i> A.C.Smith
Muitsese-e*	Muitsese-e	Caimo propio	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.
Niimui-e*	Niimui-e	Guacure	<i>Poraqueiba sericea</i> Tul.
	Kiiki-niimui-e	Guacure de murcielago	<i>Dendrobangia boliviana</i> Rusby
Tisio*	Tisio	Guama propia	<i>Inga edulis</i> Mart.

* El nombre genérico corresponde también a una especie cultivada

este sufijo al igual que algunas palmas que no son incluidas dentro de algún "life form" (Iñe-e, que corresponde a *Mauritia flexuosa*). Otros genéricos incorporan el sufijo "keiu" (p.e. Aarig-keiu) en los nombres que se asignan a la mayoría de bejucos, y en este caso al igual que el sufijo "e" no reemplaza o significa lo mismo que "Uméhe" en los árboles y las palmas, "keiu" no lo hace con "Móojo". También es bastante frecuente el sufijo "co" (Eebaimui-co), que hace referencia a un tronco delgado o vara, para especificar que el ejemplar es un juvenil, pudiendo cambiarse por "e" (Eebaimui-e) cuando se trata de un árbol maduro.

Del total de nombres específicos establecidos, solamente 43 correspondieron a lexemas secundarios (3.9% de las especies occidentales nombradas), que se conforman mediante

la anteposición de un término al genérico. Este antepuesto, casi siempre es el nombre de un animal al que se le asigna alguna relación con la planta, bien sea por que guarda semejanza física con ella, contribuye en la dispersión de sus semillas, es el agente polinizador, o por que simplemente consume sus hojas o sus frutos. La mayoría de específicos (136) fueron lexemas primarios o simples, siendo por tanto en este caso iguales a su respectivo genérico (p.e. añaje-e, baacoba, méenie y tisio). Casi todos los nombres para las palmas obedecieron a esta regla de nomenclatura, así como las pocas especies cultivadas incluidas en el inventario. Además, los nombres de estas últimas fueron el "prototipo" para modelar los nombres de las especies silvestres afines, como en el caso de *P. cecropiifolia* (Baacoba) y su grupo (*P. tomentosa* y *P. myrmecophila*).

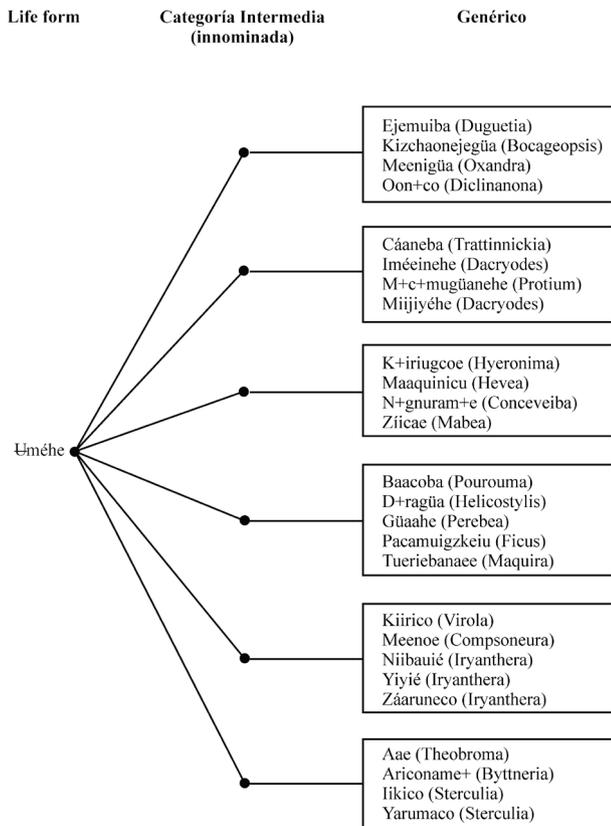


Figura 4 - Conformación de algunos de los grupos de la categoría etnobotánica innominada Intermedia o de lo familiar, dentro del Life form Uméhe (árbol) en la estructura etnobotánica Miraña.

DISCUSION

EL PAISAJE Y LA VEGETACIÓN

Dentro del conjunto de trabajos realizados sobre reconocimiento del paisaje o el entorno natural y ordenación del mismo por comunidades tradicionales, se pueden establecer dos grupos principales. Aquellos que se concentran en aspectos descriptivos (Taller de Tradición Oral & Beauce, 1996; Beauce & Taller de Tradición Oral, 1997; Jonson, 2000; Cabrera *et al.*, 2001), relacionando un conjunto de términos con los cuales el grupo objeto de estudio identifica diferentes elementos del paisaje, principalmente accidentes topográficos notorios, cursos de agua, diferentes sistemas productivos, suelos y vegetación. El segundo grupo corresponde a aquellos en los que se persigue establecer el conjunto de unidades reconocidas por el grupo estudiado y denominadas hábitats o biotopos, considerando diferentes factores bióticos y abióticos para la separación y caracterización de cada una (Frechione *et al.*, 1989; Andrebello, 1998; Fleck & Harder, 2000; Shepard *et al.*, 2001). Aunque el concepto de estas unidades no se define en todos ellos, podemos conjeturar que corresponderían a un microambiente con uniformidad relativa en el paisaje, el

clima, el suelo y la biota, como sí lo establecen Frechione *et al.* (1989). En consecuencia con este último criterio, se explica el porqué del gran número de hábitats o biotopos reconocidos (entre 40 y 178), y el que la mayoría (más del 50%) sean definidos por especies vegetales dominantes.

Según Shepard *et al.* (2001) y Fleck & Harder (2000), que trabajaron con comunidades indígenas de la Amazonía peruana (Matsigenka y Matses respectivamente), los criterios utilizados por cada grupo para establecer hábitats no están organizados jerárquicamente, sino que están distribuidos en varios sistemas clasificatorios paralelos que consideran factores abióticos (topografía e hidrología, disturbios y suelos para Shepard *et al.*, y geomorfología para Fleck & Harder) y bióticos (tipos de vegetación y estructura del bosque para el primero, y vegetación para el segundo) separadamente, y que además se pueden traslapar entre sí para establecer nuevos hábitats. Al analizar en detalle los resultados presentadas en los dos trabajos, contrario a lo que afirman los autores, es muy claro ver que sí existe una jerarquización, evidenciada en la primera tabla de los mismos (y también la Tabla 2 de Shepard *et al.*) al establecerse por características geomorfológicas (topográficas e hidrológicas según Shepard *et al.*) hábitats que se organizan o incluyen dentro de dos unidades mayores denominadas tierra firme y plano inundable. Posteriormente cuando se enfrenta la clasificación geomorfológica contra la de vegetación (Tabla 5 de Fleck & Harder, Tabla 13 de Shepard *et al.*, que se cita pero nunca aparece en el texto), también es claro que los hábitats definidos por este último carácter están incluidos dentro de los hábitats geomorfológicos.

En general es posible identificar en diferentes grupos tradicionales (Frechione *et al.*, 1989; Andrebello, 1998; Fleck & Harder, 2000; Shepard *et al.*, 2001) y en el presente, criterios comunes entre sí y con la ciencia occidental en el establecimiento o clasificación de paisajes (Zonneveld, 1979), tales como la separación de zonas inundables y no inundables por cambios en los niveles de los ríos (en algunos casos también las zonas de transición), la consideración de características topográficas (zonas planas y disectadas), aspectos sobre el drenaje y distancia al río principalmente, así como el hecho de que todos son claramente jerárquicos. La dificultad más grande para realizar comparaciones entre clasificaciones occidentales y tradicionales del paisaje radica en las escalas consideradas, lo que da a éstas últimas un nivel de detalle que conduce al establecimiento de muchas unidades, cada una de las cuales puede ser considerada como un microhábitat. Con el caso Miraña se demuestra que al trabajar a escalas semejantes, los criterios tenidos en cuenta para la clasificación y los resultados obtenidos son prácticamente los mismos que para el sistema occidental.

Por su parte, las clasificaciones tradicionales de la vegetación en Amazonía son muy escasas, y en la mayoría

de los casos el proceso de sucesión generado por la actividad agrícola es el principal elemento considerado al constituir los diferentes tipos de bosques. Así, por ejemplo, para los Kuikuru (Carneiro, 1978) y los Ka'apor (Balée & Gély, 1989) del Brasil, aparte de la definición de bosque primario y bosque inundable, se establecen los tipos de bosque restantes dependiendo del estado de sucesión del campo de cultivo abandonado (p.e. bosque secundario temprano, bosque secundario avanzado, etc.). De forma semejante, los Yekuana de Venezuela (Parker *et al.*, 1983) identifican diez tipos de bosques, de los cuales cinco son reconocidos por la presencia de especies indicadoras que definen la aptitud del suelo para actividades agrícolas, siendo los otros cinco no aceptables para dicha actividad (sabanas, pantanos de palmas, otros bosques húmedos, bosques de laderas y sagrados). El reporte más ajustado a una clasificación de la vegetación, sin considerar aspectos utilitarios para su definición, corresponde al presentado por Hecht & Posey (1989) para los indígenas Kayapó del Brasil, quienes identifican principalmente con base en la estructura y el drenaje un total 16 formaciones que van desde bosques maduros hasta sabanas, incluyendo también los estados transicionales o ecotonos. En general se detectan algunas coincidencias gruesas entre las clasificaciones de los diferentes grupos referidos y los Miraña, tales como el reconocimiento de bosques maduros y bosques inundables o pantanos, pero es difícil establecer comparaciones más finas debido a diferencias metodológicas y de objetivos, así como a las condiciones ecológicas particulares de cada sitio trabajado, y también a las diferencias de escala anotadas anteriormente. Al comparar la clasificación Miraña con la realizada para la zona por la ciencia occidental con base en criterios de composición florística (Duivenvoorden & Lips, 1993), no fue posible identificar elementos en común al nivel jerárquico superior, ya que en términos generales la vegetación y el paisaje para dicho grupo se delimitan bajo la misma forma por efecto de la polisemia. No obstante, dentro de las 14 comunidades arbóreas establecidas para el Medio Caquetá (Duivenvoorden & Lips, 1993), se puede reconocer una cierta equivalencia al nivel de manchales o unidades menores, ya que en los dos casos el criterio utilizado es la composición. Así, especies como *Annona hypoglauca*, *Clathrotropis macrocarpa*, *Swartzia schomburgkii*, *Oxandra polyantha*, *Lorostemon bombaciflorus*, *Tabebuia insignis*, *Pachira brevipes*, *Euterpe precatoria*, *Iriartea deltoidea*, *Oenocarpus bataua*, *M. flexuosa* y *Mauritia carana*, son registradas dentro de los dos sistemas.

Por último, el reconocimiento de manchales como unidades menores de vegetación también ha sido registrado para otros grupos indígenas (Balée & Gély, 1989; van der Hammen, 1992), siendo los más frecuentemente nombrados aquellos conformados por alguna especie de palma, que además de presentar comportamiento gregario casi siempre posee

algún tipo de uso (*E. precatoria*, *M. flexuosa*, *O. bataua*, e *I. deltoidea*, entre otras). Bajo el concepto de biotopos o hábitats definidos por la vegetación, algunos autores (Frechione *et al.*, 1989; Andrebello, 1998; Fleck & Harder, 2000; Shepard *et al.*, 2001) identifican unidades de características similares en los sistemas de ordenamiento tradicional, estableciéndose que hasta 69 de éstas son reconocidas por un solo grupo indígena (Shepard *et al.*, 2001). El alto número de manchales identificados por los Miraña sobrepasa en mucho a cualquiera de los registrados hasta el momento, y obedece probablemente a la diseminación de los puntos de muestreo que abarcaron una gran variabilidad ambiental, tal vez mayor que la considerada en los trabajos referidos.

LOS SUELOS

Como es claramente lógico, los estudios sobre el conocimiento tradicional de los suelos se han concentrado en torno a los sistemas agrícolas por su condición productiva (Dialla, 1993), dejando de lado la investigación de los mismos en los bosques desarrollados o maduros. No obstante, para áreas eminentemente boscosas como la Amazonía, considerados ecosistemas frágiles y en donde las intervenciones para aprovechamiento han sido desastrosas, es necesario tener bases del conocimiento local no solamente sobre los suelos agrícolas sino también sobre aquellos en que se desarrolla la vegetación natural, como una herramienta importante para ser tenida en cuenta en la implementación de un manejo más adecuado.

Para el sistema de suelos Miraña, al igual que en la mayoría de clasificaciones tradicionales (van der Hammen, 1992; Ettema, 1994; Vélez & Vélez, 1999; Bandeira *et al.*, 2002; Barrera-Bassol & Zinck, 2003; Tinoco-Ordóñez, 2003), se detectó que las características físicas más importantes utilizadas para diferenciar y nombrar las clases de suelos fueron la textura y el color. La posición fisiográfica, empleada por este grupo solamente para suministrar información sobre la distribución de suelos y que podría denominarse como un criterio de "percepción" de acuerdo con Ettema (1994), ha sido reconocida en otros sistemas tradicionales como un elemento que sí cumple funciones clasificatorias (Dialla, 1993; Vélez & Vélez, 1999). Se apreció también que los Miraña emplean una característica secundaria (relegada por la textura y el color) y evidentemente "utilitaria" al reconocer y asignar nombres por fuera del patrón semántico a las dos clases de suelos con que se elabora la cerámica, siendo este aspecto de mucha más importancia en las clasificaciones agrícolas (Tinoco-Ordóñez, 2003). Por último, el uso del sabor, para conocer las condiciones de acidez y salinidad, y como característica en el reconocimiento de suelos, ha sido reportado para algunas comunidades tradicionales asiáticas (Weinstock, 1984; Tinoco-Ordóñez, 2003). En el caso de

los Miraña, el informante refirió que durante su niñez alguna vez escucho a un anciano (tal vez su abuelo) hablar acerca del mismo carácter para el establecimiento de la vocación agrícola del suelo, pero al parecer esta práctica se extinguió y ya no existe dentro de la comunidad.

Establecer relaciones uno a uno entre tipos de suelos tradicionales y occidentales en la mayoría de los casos resulta prácticamente imposible (Sikana, 1993; Habarurema & Steiner, 1997), debido principalmente a que el científico occidental busca características que sean poco variables y utiliza herramientas adicionales como los análisis de laboratorio (mediciones de pH, bases intercambiables, capacidad de intercambio catiónico, etc.), mientras que en el sistema tradicional se utilizan características físicas visibles que son determinadas directamente como el color y la textura (Niemeijer, 1995; Niemeijer & Mazzucato, 2003). De otra parte, en los sistemas tradicionales, casi siempre el primer horizonte mineral suministra toda la información utilizada en la descripción e identificación de un suelo, mientras que para los investigadores occidentales también son importantes los horizontes más profundos (Braison, 2002; Oudwater & Martin, 2003), que suministran información pedogenética necesaria para la clasificación (Williams & Ortiz-Solorio, 1981). Muchas veces, las ayudas de laboratorio establecen criterios más estrechos entre clases de suelos que podríamos denominar artificiales (Niemeijer & Mazzucato, 2003), generando divisiones imposibles de detectar con herramientas sencillas y por ello es frecuente que se presente un solo nombre tradicional para varias clases de suelos occidentales, como en la presente investigación.

ETNOBOTÁNICA

En la identificación de las plantas, el uso de caracteres dendrológicos, arquitecturales y ecológicos son más importantes para los reconocedores indígenas (Balée, 1994) que la consideración de características de flores o frutos, mucho más importantes para el científico occidental. Ello posibilitó obtener en el presente estudio, nombres tradicionales para un porcentaje alto de las especies y de los individuos inventariados, no obstante estar la mayoría en estado estéril.

Las investigaciones sobre sistemas tradicionales botánicos, establecen como universo de muestreo todo el conjunto de nombres de las especies reconocidas, dejando de lado aquellas que no son nombradas (Berlin, 1977; Balée, 1989; Balée, 1994, entre otros). Esto imposibilita establecer el nivel de conocimiento que una sociedad tradicional posee sobre su entorno vegetal, al no saberse la relación entre especies nombradas y especies sin nombre o la relación entre aquellas y la flora regional, y que podrían ser un buen indicativo de tal conocimiento, así como un elemento para realizar comparaciones con otros grupos. En el caso Miraña, la identificación del 86% de las especies occidentales dentro de

su sistema tradicional, es un buen criterio para establecer la existencia de un estado alto de conocimiento sobre la flora presente en su territorio. El único trabajo, según nuestro conocimiento, en el que por lo menos se tienen en cuenta los individuos no identificados o no nombrados (más no las especies), es el realizado por Bernstein *et al.* (1997) con un grupo Dusum de Brunei. En él se establece que los dos informantes son capaces de reconocer los nombres genéricos del 86 y el 96% de los individuos presentes en dos parcelas, cifras que son comparables con la obtenida en el presente trabajo (95%), a pesar de presentarse algunas diferencias en las metodologías empleadas.

Estructura y nomenclatura

Tanto la nomenclatura como la estructura de categorías botánicas Miraña obedecen a los principios generales y esquemas establecidos para todos los sistemas tradicionales (Berlin *et al.*, 1973; Berlin, 1992), y son comparables con las reconocidas para otros grupos indígenas (Berlin, 1977; Sánchez & Rodríguez, 1990; Balée, 1994; Martín, 1995). En lo estructural solo se anota la ausencia del nivel 6 o varietal, identificado cuando se incluyen especies manejadas en los sistemas agrícolas (Berlin, 1992). Al igual que Berlin (1978) con los Aguaruna del Perú, en el presente trabajo no se detectó una separación de las especies silvestres y cultivadas, como sí lo registran otros autores (Grenand, 1980; Balée, 1994), y quienes establecen la existencia de una barrera cognitiva entre los dos grupos de plantas debido a la relación de estas últimas con el hombre, mientras las primeras lo están más con los animales.

Los tres "life form" establecidos, se pueden considerar como las unidades básicas en este nivel de las categorizaciones botánicas tradicionales, ya que están presentes en muchos otros grupos (Grenand, 1980; Balée, 1994; Bernstein *et al.*, 1997), así como la presencia de especies que no pertenecen a ninguno de ellos. Otro carácter llamativo con este nivel jerárquico es el empleo de términos polisémicos y que también se registra en otras culturas (Hunn, 1982; Alcorn, 1984; Balée, 1989).

El número de nombres genéricos reconocidos por los Miraña (285), es bastante menor al establecido como el promedio para sistemas tradicionales (390) por Berlin (1992). Esto obedece en parte a las características del muestreo (individuos con $DAP \geq 2.5$ cm) que excluyó las especies herbáceas y arbustivas, y a que no se consideraron los sistemas agrícolas. De un trabajo etnobotánico previo (La Rotta, 1989), realizado con nuestro informante y su grupo familiar, y en el que se incluyeron especies cultivadas y algunas silvestres, se pudo identificar la existencia de 115 genéricos (referidos a 95 especies occidentales) diferentes a los establecidos aquí, incrementándose el total a 400 nombres reconocidos hasta ahora por los Miraña. De otra parte, para el área del Medio Caquetá, dentro de la que se inscribe este muestreo,

se ha estimado la presencia de aproximadamente 12,000 especies de plantas vasculares (Sánchez *et al.*, 1997), de las cuales aquí solo se registran 1,299 (10.8%), presentándose entonces la posibilidad de un universo botánico más grande para el pueblo Miraña, y del cual apenas se ha explorado una pequeña parte.

Las proporciones de nombres genéricos monotípicos (91%) y politípicos (9%) registrados en el estudio, se desvían considerablemente (11%) de los promedios (80% y 20% respectivamente) establecidos para los sistemas tradicionales en general (Balée, 1989; Berlin, 1992; Martin, 1995). Estas diferencias se pueden deber en parte a la no inclusión de especies cultivadas para las que se reconoce un predominio de genéricos politípicos (Berlin, 1992), y en parte a que el informante manifestó en numerosas ocasiones el olvido del nombre binomial para una especie a la que finalmente solo se asignó el nombre genérico, incrementándose así la proporción de monotípicos. Este último aspecto está muy relacionado con el reducido número de nombres específicos binomiales (43), que corresponde apenas al 3.9% de todas las especies nombradas, y que está muy lejos de los obtenidos para grupos agricultores de diversas regiones del mundo, con valores que oscilan entre el 9% y el 70%, para un promedio de 35.9% (Brown, 1985).

En general, las diferencias numéricas presentadas entre los valores registrados y los establecidos en promedio para la nomenclatura en sistemas tradicionales, pueden deberse fundamentalmente a dos aspectos: hasta ahora, el inventario del sistema botánico Miraña es parcial, siendo necesario para su ampliación incluir las especies cultivadas, otros hábitos de crecimiento (hierbas, arbustos, musgos, hongos y epífitas) y un área de muestreo que de cuenta de un número mayor de elementos de la flora local, y en segundo lugar es evidente que se presenta una pérdida de conocimiento, como es reconocido por el informante, especialmente en el uso de nombres específicos para los que solamente se anotó la existencia de un pequeño número. De todas formas aún subsiste una base más o menos amplia de conocimiento, sobre la cual se puede trabajar en la recuperación y reconstrucción de todo el sistema botánico.

CONCLUSIONES

Todos los estudios sobre conocimiento tradicional indígena del ambiente natural, trátense de sistemas taxonómicos (etnotaxonomías), de clasificación u ordenamiento de elementos de la naturaleza (etnoclasificaciones) o del establecimiento de relaciones entre los componentes del mismo (etnoecología), demuestran que estos presentan estructuras semejantes a los de la ciencia occidental, y en muchos de los

casos un grado de detalle superior. Parece entonces posible que este tipo de aproximaciones puedan contribuir de manera más amplia, a como ya lo han hecho (Prance, 1979; Pires & Prance, 1985; Encarnación, 1985 y 1993), al estudio "científico" de muchos de los aspectos menos conocidos del bosque húmedo tropical, como por ejemplo composición y distribución de especies (animales y vegetales), interacciones ecológicas entre organismos, importancia económica de muchas especies y prácticas de manejo de recursos (Posey, 1983).

Buena parte de las investigaciones relacionadas con el ordenamiento tradicional del paisaje y definidas como clasificaciones etnoecológicas, se han centrado principalmente en la obtención de términos para definir sitios particulares o características especiales (ríos, lagos, montañas, laderas, formaciones rocosas, etc.), pero no han estructurado toda esa información para extraer del conjunto los rasgos que generalizan o establecen grupos o formas del paisaje. De otro lado, se ha caído en la producción de resultados voluminosos que limitan mucho el alcance de los estudios, al no poder ser potenciados o integrados para su uso, por ejemplo en planes de manejo y ordenamiento del territorio sobre grandes extensiones (p.e. la Amazonía), presentando por tanto posibilidades de aplicación solamente a nivel de la comunidad estudiada. El caso Miraña muestra una posición intermedia, en la que a pesar de apreciarse un alto grado de conocimiento tradicional (p.e. el reconocimiento extenso de unidades menores de vegetación), la estructuración de la información amplía las posibilidades de su manejo y aplicación a un nivel por encima de lo local.

Las comunidades tradicionales y con ellas todo el conocimiento sobre sus recursos, han sido desplazadas por fuertes fuerzas económicas y sociales. La presión sobre los pueblos indígenas para integrarlos a sociedades mayores es a menudo grande, y en la medida en que este proceso se da, las estructuras sociales y las prácticas que generaron dicho conocimiento se rompen. El crecimiento de los mercados nacionales e internacionales, la imposición de sistemas de educación y religión y el impacto de los diferentes procesos de desarrollo conducen cada vez más a la homogenización de las culturas del mundo (Agrawal, 1995). Por tanto, las creencias indígenas, sus valores, sus costumbres, sus conocimientos y prácticas se ven alteradas y lo que subsiste de ellas resulta fragmentario e incompleto. En este acelerado proceso de cambio, para el cual las sociedades minoritarias no poseen mecanismos de conservación, se hace necesario resaltar la importancia del conocimiento tradicional para que las entidades o autoridades encargadas asuman una posición que busque su protección y preservación.

AGRADECIMIENTOS

A todos los miembros de la comunidad indígena Miraña y especialmente a María Miraña por su hospitalidad en San Francisco, a Alvaro Duque por su colaboración en parte del trabajo de campo y herbario, a Luis Ángel Trujillo y familia por su hospitalidad en el Río Metá, a Anibal Matapí por su trabajo en el campo, al personal de los herbarios del Missouri Botanical Garden (MO) y del Instituto SINCHI (COAH), al programa Tropenbos-Colombia y a la Universidad de los Andes. Este estudio fue parcialmente financiado por the European Commission (ERB IC18 CT960038) y el programa colombiano de becas en el exterior de COLCIENCIAS (521-98).

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Agrawal, A. 1995. Indigenous and scientific knowledge: some critical comments. *Indigenous Knowledge and Development Monitor*, 3(3): 3-6.
- Alcorn, J.B. 1984. *Huastec Mayan ethnobotany*. University of Texas Press, Austin. USA. 982pp.
- Alexiades, M. 1996. Collecting ethnobotanical data: an introduction to basic concepts and techniques. *Advances in Economic Botany*, 10: 53-94.
- Andrebello, G. 1998. O ambiente natural e a ocupação tradicional dos povos indígenas. In: Cabalzar, A.; Ricardo, C.A. (Eds). *Povos Indígenas do Alto e Médio Rio Negro: Uma introdução à diversidade cultural e ambiental do Noroeste da Amazônia Brasileira*. Instituto Socioambiental (ISA)/ Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), São Paulo, Brasil. p. 55-71.
- Atran, S. 1998. Folk biology and the anthropology of science: Cognitive universals and cultural particulars. *Behavioral and Brain Sciences*, 21: 547-609.
- Atran, S. 2002. Folkecology, cultural epidemiology, and the spirit of the Commons. *Current Anthropology*, 43(3): 421-450.
- Balée, W. 1989. Nomenclatural patterns in Ka'apor ethnobotany. *Journal of Ethnobiology*, 9(1): 1-24.
- Balée, W. 1994. *Footprints of the forest. Ka'apor ethnobotany – the historical ecology of plant utilization by an Amazonian people..* Columbia University Press, New York. 396pp.
- Balée, W.; Gély, A. 1989. Managed forest succession in Amazonia: The Ka'apor case. *Advances in Economic Botany*, 7: 129-158.
- Bandeira, F.P.; López, B.J.; Toledo, V.M. 2002. Tzotzil Maya Ethnoecology: Landscape perception and management as a basis for coffee agroforest design. *Journal of Ethnobiology*, 22(2): 247-272.
- Barrera-Bassol, N.; Zinck, J.A. 2003. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. *Geoderma*, 111: 171-195.
- Beauge, P.; Taller de Tradición Oral del CEPEC. 1997. Integrating innovation: The traditional Nahua coffee-orchard (Sierra Norte de Puebla, Mexico). *Journal of Ethnobiology*, 17(1): 45-67.
- Berlin, B. 1972. Speculations on the growth of ethnobotanical nomenclature. *Language in society*, 1: 51-86.
- Berlin, B. 1976. The concept of rank in ethnobiological classification: Some evidence from Aguaruna folk botany. *American Ethnologist*, 3: 381-399.
- Berlin, B. 1977. Sumario de la primera expedición etnobotánica al Río Alto Marañón, Departamento de Amazonas, Perú. *Amazonia Peruana*, 1(2): 87-100.
- Berlin, B. 1978. Bases empíricas de la cosmología botánica Aguaruna Jíbaro, Amazonas, Perú. *Amazonia Peruana*, 2(3): 187-196.
- Berlin, B. 1992. *Ethnobiological Classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies..* Princeton University Press, New Jersey. USA. 335p.
- Berlin, B.; Boster, J.S.; O'neill, J.P. 1981. The perceptual bases of ethnobiological classification: Evidence from Aguaruna Jívaro ornithology. *Journal of Ethnobiology*, 1: 95-108.
- Berlin, B.; Breedlove, D.E.; Raven, P.J. 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. *American Anthropologist*, 75: 214-242.
- Bernstein, J.H.; Ellen, R.; Antaran, B.B. 1997. The use of plot surveys for the study of ethnobotanical knowledge: A Brunei Dusun example. *Journal of Ethnobiology*, 17(1): 69-96.
- Braimon, A.K. 2002. Integrating indigenous knowledge and soil science to develop a national soil classification system for Nigeria. *Agriculture and Human Values*, 19: 75-80.
- Brown, C.H. 1985. Mode of subsistence and folk biological taxonomy. *Current Anthropology*, 26(1): 43-64.
- Cabrera, A.; Incháustegui, C.; García, A.; Toledo, V. 2001. Etnoecología Mazateca: Una aproximación al complejo cosmos-corporeo-praxis. *Etnoecológica*, 6(8): 61-83.
- Carneiro, R. 1978. The knowledge and use of rainforest trees by the Kuikuru Indians of central Brazil. *Anthropological Papers*, 67: 201-216.
- Chaparro, G.R.C. 1996. *Territorios indígenas*. Serie Escuela y Amazonia No 5. Ministerio de Educación Nacional, Programa Fondo Amazónico, Coordinación de educación del Amazonas y Fundación Caminos de Identidad (FUCAI). Santafé de Bogotá. 148 p.
- Da Silva, J.M.; Nordi, N. 2002a. Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia folk dos peixes do estuário do rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciencia*, 27(11): 607-612.
- Da Silva, J.M.; Nordi, N. 2002b. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuário do rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciencia*, 27(12): 664-668.
- Dialla, B.E. 1993. The Mossi indigenous soil classification in Burkina Faso. *Indigenous Knowledge and Development Monitor*, 1(3): 17-18.
- Duivenvoorden, J.F. 2001. Mapa de la ecología del paisaje del Medio Caquetá, Plancha Metá (escala 1:100,000). In: Duivenvoorden, J.F.; Balslev, H.; Cavellier, J.; Grandez, C.; Tuomisto, H.; Valencia, R. (Eds). *Evaluación de recursos vegetales no maderables en la*

- Amazonía nor-occidental*. IBED – Universiteit van Amsterdam, The Netherlands. anexo 9.
- Duivenvoorden, J.F.; Lips, H. 1993. *Ecología del paisaje del Medio Caquetá (Memoria explicativa de los mapas)*. Serie: Estudios en la Amazonia colombiana, Vol. IIIA. Programa Tropenbos Colombia, Bogota. Colombia. 301pp.
- Duque, M.A.; Sánchez, S.M.; Cavelier, J.; Duivenvoorden, J.F. 2002. Different floristic patterns of woody understory and canopy plants in Colombian Amazonia. *Journal of Tropical Ecology*, 18(4): 499-525.
- Duque, M.A.; Sánchez, S.M.; Cavelier, J.; Duivenvoorden, J.F.; Miraña, P.; Miraña, J.; Matapí, A. 2001. Relación bosque-ambiente en el Medio Caquetá, Amazonía colombiana. In: Duivenvoorden, J.F.; Balslev, H.; Cavelier, J.; Grandez, C.; Tuomisto, H.; Valencia, R. (Eds). *Evaluación de recursos vegetales no maderables en la Amazonía nor-occidental*. IBED – Universiteit van Amsterdam, The Netherlands. p. 99-129.
- Encarnación, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de una clave de determinación de las formaciones vegetales en la llanura amazónica. *Candollea*, 40: 237-252.
- Encarnación, F. 1993. El bosque y las formaciones vegetales en la llanura amazonica del Perú. *Alma Mater*, 6: 95-114.
- Ettema, Ch. 1994. *Indigenous soil classification. What is their structure and function, and how they compare to scientific soil classification?* Institute of Ecology, University of Georgia, USA. <http://www.nrel.colostat.8080/~bobn/rkn.3b.soil.tek.o4.che.html>.
- FAO. 1977. *Guide lines for soil profile description*. FAO, Rome. 66pp.
- Fleck, D.W.; Harder, J.D. 2000. Matses Indian rainforest habitat classification and mammalian diversity in Amazonian Peru. *Journal of Ethnobiology*, 20(1): 1-36.
- Frechione, J.; Posey, D.A.; da Silva, L.F. 1989. The perception of ecological zones and natural resources in the Brazilian Amazon: An ethnoecology of lake Coari. *Advances in Economic Botany*, 7: 260-282.
- Gianno, R. 1986. Resin classification among the Semelai of Tasek Bera, Pahang, Malaysia. *Economic Botany*, 40(2): 186-200.
- Grenand, P. 1980. *Introduction à l'étude de l'univers wayãpi : ethno-écologie des Indiens du Haut Oyapock Guyane Française*. SELAF (T.O. 40), Paris. 332pp.
- Guyot, M. 1979. La historia del mar de danta, El Caquetá (Una fase de la evolución cultural en el Noroeste amazónico). *Journal de la société des Americanistes de Paris*, Tomo LXVI, pp 99-122.
- Habarurema, E.; Steiner, K.G. 1997. Soil suitability classification by farmers in southern Rwanda. *Geoderma*, 75(1): 75-87.
- Hays, T.E. 1983. Ndumba folk biology and general principles of ethnobotanical classification and nomenclature. *American Anthropologist*, 85: 592-611.
- Hecht, S.B.; Posey, D. 1989. Preliminary results on soil management techniques of the Kayapó Indians. *Advances in Economic Botany*, 7: 174-188.
- Holdridge, L.R.; Grenke, W.C.; Hathway, W.H.; Liang, T.; Tosi, J.A. 1971. Forest environments in tropical life zones, a pilot study. Pergamon, Oxford. 747pp.
- Hunn, E.S. 1977. *Tzeltal folk zoology: The classification of discontinuities in nature*. Academic Press, New York.
- Hunn, E.S. 1982. The utilitarian factor in folk biological classification. *American Anthropologist*, 84: 830-847.
- Johnson, L.M. 2000. "A place that's Good", Gitskan landscape perception and ethnoecology. *Human Ecology*, 28(2): 301-325.
- Köppen, W. 1936. Das geographische System der klimare. In: Köppen, W.; Geiger, R. (ed). *Handbuch der klimatologie, Teil IC*. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin. 388pp.
- La Rotta, C. 1989. *Especies utilizadas por la comunidad Miraña*. Fondo para la protección del medio ambiente "José Celestino Mutis", FEN-Colombia. 381pp.
- Mabberley, D.J. 1989. *The plant book: a portable dictionary of the higher plants*. Cambridge University Press, Cambridge. 706pp.
- Martin, G.J. 1995. *Ethnobotany: A conservation manual*. Chapman and Hall, London. UK. 268pp.
- Niemeijer, D. 1995. Indigenous soil classifications: complications and considerations. *Indigenous Knowledge and Development Monitor*, 3(1): 20-21.
- Niemeijer, D.; Mazzucato, V. 2003. Moving beyond indigenous soil taxonomies: local theories of soil for sustainable development. *Geoderma*, 111: 403-424.
- Oudwater, N.; Martin, A. 2003. Methods and issues in exploring local knowledge of soils. *Geoderma*, 111: 387-401.
- Oyama, M.; Takehara, H. 1988. *Revised standard soil color charts*. Ministry of Agriculture and Forestry, Japan.
- Parker, E.; Posey, D.; Frechione, J.; Da Silva, L.F. 1983. Resource exploitation in Amazonia: Ethnoecological examples from four populations. *Annals of the Carnegie Museum of Natural History*, 52(8): 167-203.
- Pires, J.M.; Prance, G.T. 1985. The vegetation types of the Brazilian Amazon. In: Prance, G.T.; Levejoy T.E. (editors). *Key Environments: Amazonia*. Pergamon Press, Oxford, England. p. 109-145.
- Posey, D.A. 1981. Wasp, warriors and fearless men: Ethnoentomology of the Kayapó Indians of Central Brazil. *Journal of Ethnobiology*, 1: 165-174.
- Posey, D.A. 1983. Indigenous ecological knowledge and development of the Amazon. In: Moran, E.F. (ed). *The dilemma of Amazonian development*. Westview Press, Boulder, Colorado, USA. p. 225-258.
- Posey, D.A. 1984. Hierarchy and utility in a folk biological taxonomic system: Patterns in classification of arthropods by the Kayapó Indians of Brazil. *Journal of Ethnobiology*, 4(2): 123-139.
- Posey, D.A. 1996. Indigenous knowledge, biodiversity, and international rights: learning about forests from the Kayapó

- Indians of the Brazilian Amazon. *Commonwealth Forestry Review*, 76(1): 53-60.
- Prance, G.T. 1979. Notes on the vegetation of Amazonia III. The terminology of Amazonian forest types subject to inundation. *Brittonia*, 31: 207-222.
- Ribeiro, B.G. 1989. Rainy seasons and constellations: The Desana economic calendar. *Advances in Economic Botany*, 7: 97-114.
- Ribeiro, B.G. 1990. Classificacao dos solos e horticultura Desana. In: Posey, D.; Overall, W.L. (Organizers). *Ethnobiology: Implications and applications (Proceedings of the first international congress of ethnobiology)*. Belém, Brasil. Volume 2, p. 27-49.
- Rojas, G. J. 1996. *Grupos étnicos..* Serie Escuela y Amazonia No 3, Ministerio de Educación Nacional, Programa Fondo Amazónico, Coordinación de educación del Amazonas y Fundación Caminos de Identidad (FUCAI). Santafé de Bogotá. Colombia. 168pp.
- Sánchez, S.M.; Duivenvoorden, J.F.; Duque, A.M.; Miraña, P.; Cavelier, J. 2005. A stem-based ethnobotanical quantification of potential rain forest use by Mirañas in NW Amazonia. *Ethnobotany Research and Applications* 3: 215-229.
- Sánchez, S.M.; Duque, A.M.; Miraña, P.; Miraña E.; Miraña, J. 2001. Valoración del uso no comercial del bosque – Métodos en etnobotánica cuantitativa. In: Duivenvoorden, J.F.; Balslev, H.; Cavelier, J.; Grandez, C.; Tuomisto, H.; Valencia, R. (Eds). *Evaluación de recursos vegetales no maderables en la Amazonía noroccidental*. IBED – Universiteit van Amsterdam, The Netherlands. p. 179-224.
- Sánchez, S.M.; Miraña, P. 1991. Utilización de la vegetación arbórea en el Medio Caquetá: 1. El árbol dentro de las unidades de la tierra, un recurso para la Comunidad Miraña. *Colombia Amazónica*, 5(2): 69-98.
- Sánchez, S.M.; Miraña, P.; Rodríguez, A. 1991. Mirañas y Muinanes: Botánicos y taxónomos de la Amazonía Central colombiana. *Colombia Amazónica*, 5(1): 151-160.
- Sánchez, S.M.; Rodríguez, A. 1990. Aproximación preliminar al conocimiento de la clasificación botánica Muinane (Amazonía colombiana). *Colombia Amazónica*, 4(2): 67-75.
- Sánchez, S.M.; Urrego, L.E.; Saldarriaga, J.; Fuertes, J.; Estrada, J.; Duivenvoorden, J. 1997. Chiribiquete-Araracuara-Cahuinari Region (Colombia). In: Davis, S.D.; Heywood, V.H.; Herrera-MacBryde, O.; Villa-Lobos, J.; Hamilton, A.C. (eds). *Centres of Plant Diversity: a Guide and Strategy for their Conservation*. Volume III, The Americas. WWF-IUCN, Washington. USA. p. 338-343.
- Shepard, G.H.Jr.; Douglas, W.Y.; Lizarralde, M.; Italiano, M. 2001. Rain forest habitat classification among the Matsigenka of the Peruvian amazon. *Journal of Ethnobiology*, 21(1): 1-38.
- Sikana, P. 1993. Mismatched models: how farmers and scientist see soils. *ILEIA Newsletter*, 9(1): 15-16.
- Soil Survey Staff. 1998. *Keys to soil taxonomy*. USDA, Natural Resources Conservation Service, Washington DC, USA. 326pp.
- Taller de Tradición Oral del CEPEC; Becauge, P. 1996. La bonne montagne et l'eau malfaisante. Toponymie et pratiques environnementales chez les Nahuas de basse montagne (Sierra Norte de Puebla, Mexique). *Anthropologie et Sociétés*, 20(3): 33-54.
- Tinoco-Ordóñez, R. 2003. *Steps towards sustainable agriculture: An ethnopedological soil survey in limestone area of Northern Thailand*. M.S. thesis, Institute for Soil Science, Faculty of Agriculture Sciences, University of Hehenheim, Germany.
- Van der Hammen, M.C. 1992. *El manejo del mundo – Naturaleza y sociedad entre los Yukuna de la Amazonia colombiana*. Serie: Estudios en la Amazonía colombiana, Vol. IV. Programa Tropenbos Colombia, Santafé de Bogotá.. Colombia. 376pp.
- Vélez, O.G.A.; Vélez, G.A.J. 1999. *Sistemas agroforestales de las chagras indígenas del Medio Caquetá*. Estudios en la Amazonía colombiana, volumen XVII. Fundación Tropenbos Colombia. Santafé de Bogotá. Colombia. 285pp.
- Weinstock, D. 1984. Getting the right feel for soil: traditional methods of crop management. *Ecologist*, 14(4): 146-149.
- Williams, B.J.; Ortiz-Solorio, C.A. 1981. Middle American folk soils taxonomy. *Annals of the Association of American Geographers*, 71(3): 335-358.
- Zonneveld, I.S. 1979. *Land evaluation and land (scape) science*. ITC Textbook of photo-interpretation, volume VII, chapter 7. Enschede, Netherlands.

Recibido en 06/10/2006

Acepto en 09/08/2007