

CONOCIMIENTO Y USO TRADICIONAL DE HONGOS SILVESTRES DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS ASOCIADAS A BOSQUES DE ROBLE (*Quercus humboldtii*) EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA LAGUNA DE FÚQUENE, ANDES NORORIENTALES

Ehidy Rocío Peña-Cañón¹ y Luis Guillermo Enao-Mejía²

^{1,2} Grupo de investigación Biología para la Conservación. Escuela de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

² Fundación Inguedé, Apartado Aéreo 41595, Bogotá, Colombia.

Correo: erociopc@hotmail.com

RESUMEN:

Se realizó un estudio de la importancia cultural de macromicetos entre las comunidades campesinas asociadas a bosques de roble (*Quercus humboldtii*) en la zona de influencia de la Laguna de Fúquene, municipios de Chiquinquirá y Pauna, Andes Nororientales, entre junio del 2011 y enero del 2012. Se aplicaron tres herramientas de caracterización y autodiagnóstico de comunidades: cartografía social, calendarios de cosechas e historias de vida, que mostraron que los hongos silvestres ocupan un lugar importante en la vida personal, familiar, comunitaria y local de los campesinos. Se registraron 16 especies de hongos silvestres consumidos por los campesinos, distribuidas en seis órdenes y ocho familias. La familia más representativa fue Gomphaceae, predominando en ella el género *Ramaria* con nueve especies. Las formas tradicionales de preparación de los hongos son: en guiso, como elemento principal; acompañados de leche, huevos, pan o maíz, según el gusto culinario; asados con sal o simplemente servidos con ají. Los hongos comestibles con mayor importancia cultural para los campesinos fueron *Ramaria* spp., *Auricularia fuscusuccinea* y *Macrolepiota colombiana*.

PALABRAS CLAVE:

Hongos silvestres comestibles, importancia cultural, roble, *Ramaria*, Andes.

TRADITIONAL KNOWLEDGE AND USE OF WILD MUSHROOM IN PEASANT COMMUNITIES ASSOCIATED WITH OAK FORESTS (*Quercus humboldtii*) IN THE AREA OF INFLUENCE OF LAGUNA FÚQUENE, NORTHEASTERN ANDES.

ABSTRACT:

A study of the cultural significance of macromycetes among peasant communities associated with oak forests (*Quercus humboldtii*) in the area of influence of Laguna Fúquene, municipalities Chiquinquirá and Pauna, Northeastern Andes, was performed between June 2011 and January 2012. Three characterization tools and community self-diagnosis were applied: Social mapping, crop calendars and life stories, showing that wild mushrooms are very important on personal, family, community and local farmers' lives. 16 wild mushroom species consumed by peasants, in six orders and

eight families, were recorded. The most representative family was Gomphaceae, mainly its genus *Ramaria*, with nine species. Traditional ways of preparing the mushrooms are stewed (with onion and tomato) as the main component; accompanied by milk, eggs, bread or maize, according to each culinary taste; simply roasted with salt or served with chili. Edible mushrooms with more cultural significance to farmers were *Ramaria* spp., *Auricularia fuscusuccinea* y *Macrolepiota Colombiana*.

KEY WORDS:

Edible wild mushrooms, cultural significance, Oak, *Ramaria*, Andes.

INTRODUCCIÓN

Los indígenas del Caribe Colombiano, del Chocó y del Amazonas conservan el uso tradicional de hongos como alimento, medicina y elemento cultural (Sanjuán, 1999; Vasco, 2002; Torres y Hurtado, 2003; Henao y Ruiz, 2006; Vasco *et al.*, 2008). Para los Andes Nororientales Rochereau (1959) publicó un diccionario 'tunebo' en el cual menciona que los U'wa, grupo indígena de filiación chibcha, usaban algunas especies de hongos y los conocían con diferentes designaciones en su lengua. En general los conocían como *anaja* o *anasá*; a los hongos que crecen sobre la tierra los nombraban como *añaja*; y a los que crecen sobre madera en descomposición *cuihra*; y a los comestibles *anacha*, refiriéndose en especial a un hongo comestible como *kuero-kukaja*; sin embargo no existe reporte de la identificación taxonómica de las especies. En los municipios de Iguaque, Moniquirá, Arcabuco y Paipa varios hongos son designados con nombres comunes y reconocidos como comestibles, medicinales, insecticidas y peligrosos. Se evidencia su comercialización en los mercados de Moniquirá, Arcabuco y ocasionalmente Villa de Leiva (Henao y Ruiz, 2006; Pérez y Piragauta, 2006; Ruiz *et al.*, 2008).

Macromicetos de los de robledales en Colombia están citados en Vasco *et al.* (2005) y Vasco y Franco-Molano (2013). A pesar de su notable disminución, el roble está distribuido en los tres ramales principales en los que se divide la Cordillera de los Andes en Colombia (central, occidental y oriental), cubriendo 18 departamentos, entre los 750 y los 3200 m de altitud. La zona norte de la Cordillera Oriental o Andes Nororientales cuenta con los bosques más extensos del país (128,350 ha), con sólo un 13% bajo la figura de áreas protegidas (Avella y Cárdenas, 2010; Guerrero *et al.*, 2010).

Las acciones que históricamente han afectado en mayor grado el estado de los bosques de roble y su conservación en los municipios de Chiquinquirá y Pauna han sido la explotación comercial de madera, la obtención de carbón vegetal y la ampliación de las fronteras ganadera y agrícola,

ésta última en menor proporción. Actualmente, el factor que está causando una mayor alteración y degradación de los bosques de roble es la apertura de la frontera ganadera. En este contexto los hongos silvestres comestibles podrían ser considerados como especies bandera (Isasi, 2011) en la conservación del roble.

En síntesis, el conocimiento etnomicetológico es cada vez mayor y está centrado principalmente entre las comunidades campesinas e indígenas del país (Henao y Ruiz, 2006). Con este trabajo pretendemos contribuir a la Etnomicetología de las comunidades campesinas aledañas a bosques de roble (*Quercus humboldtii*) en los municipios de Chiquinquirá y Pauna a través del papel de los hongos en su dinámica sociocultural, las especies utilizadas por ellos y su importancia cultural dentro de la comunidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio. La laguna de Fúquene -"lecho de la zorra" en lengua muisca- está localizada en los valles interandinos de la estribación occidental de los Andes Nororientales, a una altitud de 2543 msnm. Su zona de influencia abarca un área total de 1752 Km², distribuidos en 17 municipios, incluyendo Chiquinquirá y Pauna. Chiquinquirá, geográficamente se ubica en las coordenadas 5° 37' 3" N y 73° 48' 59" O, a una altitud de 2,556 m; tiene una extensión de 392 hectáreas urbanas, 15,810 hectáreas rurales distribuidas en 16 veredas (CAR, 2011) y una población de 62453 habitantes, 8742 en el área rural (DANE, 2012). Pauna se encuentra a 5° 39' 22" N y 73° 58' 44" O a una altitud de 1215 msnm (Alcaldía de Pauna, 2012); posee 16 hectáreas urbanas y 25784 hectáreas rurales, distribuidas en 28 veredas; cuenta con una población de 10616 habitantes, 8011 en la zona rural (DANE, 2012) (Figura 1).

Trabajo sociocultural. Se llevó a cabo con los campesinos de las veredas Carapacho Alto y Quiche (Chiquinquirá) y de la veredas Monte y Pinal (Pauna), de junio del 2011 a enero del 2012. La participación de un guía local permitió



Figura 1. Estudios etnomicológicos realizados en los Andes Nororientales - Colombia (Fotografía modificada a partir de Google Earth, 2012).

el aporte de información, interlocución, mayor aceptación por parte de la comunidad y facilitar la logística; se contó con el permiso de los dueños de las propiedades privadas donde se realizaron las recolectas. Se hizo uso de tres herramientas básicas de investigación de acuerdo con SENA y Fundación TROPENBOS (2009) para trabajo con comunidades: 1) Calendarios: apoyados en el conocimiento tradicional agrícola, los campesinos plasmaron un calendario de siembras y cosechas de alimentos, incluyendo la aparición y cosecha de hongos silvestres; 2) Cartografía social: a partir de puntos arcefinios (ríos, quebradas, cerros, etc.) los pobladores elaboraron mapas del territorio en el presente, pasado y futuro. Su elaboración y análisis estuvo guiada por una serie de preguntas enfocadas en la localización de los bosques de roble como fuente de hongos silvestres y los asentamientos campesinos (cultivos, viviendas y zonas de pastoreo), en espacio y tiempo; y 3) Historias de vida: se recopilaban relatos de vida de los conocedores locales,

principalmente adultos y adultos mayores, haciendo énfasis en aquellos pasajes relacionados con las tradiciones de consumo y uso de hongos silvestres. Las entrevistas de media hora, basadas en Ruan-Soto *et al.* (2004), fueron realizadas durante las labores cotidianas de los campesinos. Según el SENA y Fundación TROPENBOS (2009) y Rodríguez (2010), es importante conocer la historia de la agricultura de la comunidad con que se trabaja para iniciar programas productivos que pretendan mejorar la seguridad alimentaria y la conservación de los recursos biológicos, como se proclama en los Planes de Ordenamiento Territorial municipales.

Identificación taxonómica de los hongos. Durante salidas de campo y recorridos con niños, jóvenes, adultos y ancianos, se recolectaron hongos envueltos en papel parafinado y marcados para su posterior descripción. Se registraron datos relacionados con el hábito y hábitat, uso local y localidad. Las características de forma, color, superficie, tamaño, olor y sabor

se describieron en fresco. Los lineamientos se encuentran en Franco-Molano *et al.* (2000) para Agaricales y en Knudson (2012) para Gomphales. Las muestras se sometieron a secado a 40°C para su preservación. En laboratorio se realizaron cortes radiales del píleo y/o ramificaciones que incluyeron parte del himenio, pileipelis y contexto; a partir de éstos se extrajeron cortes tangenciales muy delgados que se hidrataron en KOH al 5% para la descripción, medición y dibujo de estructuras. Los cortes se tiñeron con rojo congo; la ornamentación de las esporas de los Gomphales se observó en azul de lactofenol. Se realizó la prueba del reactivo de Melzer para observar el contenido de sustancias amiláceas en los tejidos. Las recolecciones fueron depositadas en el Herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Índice de importancia cultural de hongos comestibles.

Para estimar el Índice de importancia cultural de hongos comestibles (EMCSI) se siguió la metodología de Garibay-Orijel *et al.* (2007), en la que se establece un modelo que incluye ocho variables que influyen en la importancia cultural de los hongos: índice de mención (QI), índice de abundancia percibida (PAI), índice de frecuencia de uso (FUI), índice de puntuación de gusto o apreciación (TSAI), índice de alimentos multifuncionales (MFFI), índice de transmisión de conocimientos (KTI), índice de salud (HI) e índice económico (EI). Las variables están basadas en una escala de 0 a 10, tienen el mismo peso y son el porcentaje de todos los reportes de los informantes para una especie en particular. Para calcular el EMCSI se categorizaron las respuestas de los informantes de acuerdo al cuestionario propuesto por los autores, con algunas modificaciones para el caso.

Índice de nomenclatura local. Se incluye como aporte y complemento al EMCSI el índice de nomenclatura local (NL) que nos permite ver más claramente el avance en el fortalecimiento de las culturas y costumbres ligadas a los hongos dentro de un proyecto productivo de impulso a las formas de domesticación locales. El debido sincretismo entre el conocimiento científico-académico y el local debe tener en cuenta y observar la aparición de nuevos nombres específicos y de variedades para el trazado de metas más ambiciosas en los proyectos de fortalecimiento micetófilo comunitario, a la vez que aleja a los hongos silvestres de estar proscritos en las listas rojas de especies en peligro.

El índice de nomenclatura local. El NL comprende once categorías (en la investigación sólo se utilizan siete), basado en los nombres de los hongos registrados durante la investigación, en una cadencia lógica desde aquellos ligados a la cultura que ha evolucionado íntimamente con el territorio, hasta aquellos nombres recientemente introducidos. Cuando

una especie estuvo ubicada en varias categorías, se escogió la categoría de más alto valor (Tabla 1).

Se encuestaron 38 conocedores locales entre los 25 y 82 años de edad, siendo 22 mujeres y 16 hombres; todos ellos han vivido por lo menos durante los últimos diez años en la zona de estudio. Los datos se analizaron con estadística multivariada; se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) para explicar cuáles subíndices actúan en el proceso de importancia cultural y con base en este se observaron los arreglos o grupos de especies formados a partir de las variables que aportan mayor variabilidad. Los grupos de especies conformados se ratificaron mediante la prueba de elaboración de un Clúster. Adicionalmente se realizó un Análisis de Escalamiento Multidimensional (MDS) para identificar los grupos de especies con mayor similitud. Las pruebas estadísticas se realizaron empleando al paquete estadístico R i386 versión 2.15.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta zona se utilizan los hongos silvestres como alimento y muy ocasionalmente como medicina. Se registra un total de 16 especies de hongos silvestres, de las cuales 11 son citados como comestibles por primera vez para la región y para Colombia, distribuidas en seis órdenes y ocho familias (Tabla 2). La familia más representativa fue Gomphaceae, predominando en ella el género *Ramaria* con nueve especies, lo cual concuerda con el número de especies para este orden en otras latitudes, como en México, donde de las más de 200 especies de hongos silvestres comestibles que existen, por lo menos el 14% corresponden al orden Gomphales (Aguilar y Villegas, 2010). Se reportan tres especies de hongos silvestres con potencial de consumo que no son utilizadas localmente: *Cantharellus cibarius*, *Lactarius indigo* y *Lactarius deceptivus*.

Los hongos en la dinámica sociocultural. En esquema del compendio de los calendarios elaborados por los conocedores locales (Figura 2), se observa que la fuente de ingresos de los hogares campesinos es la ganadería (venta de leche). La actividad agrícola ocupa un segundo lugar con cultivos de maíz, papa, alverja y frijol; frutales de mora (*Rubus* spp.), curuba (*Passiflora* spp.), fresa, tomate de árbol (*Solanum betaceum*) y hortalizas en menor proporción. A diferencia de lo señalado por la Secretaría de Salud de Boyacá (2009), actualmente el trigo no hace parte de los cultivos establecidos por los campesinos, ya que hace aproximadamente 50 años no se siembra este cereal en la zona. Se incluyen como cosecha a los hongos silvestres recolectados en bosques de roble y pastizales. La época de mayor abundancia de alimentos es de abril a noviembre.

Tabla 1. Valores asignados al cuestionario aplicado a los conocedores locales (Tomada y modificado de Garibay-Orijel et al., 2007)

SUBÍNDICE	RESPUESTA	VALOR	SUBÍNDICE	RESPUESTA	VALOR
Índice de abundancia percibida PAI	A	0	Índice de transmisión de conocimientos KTI	Nuevo uso, descubierto por él mismo	0
	B	2.5		Alguna persona de la vereda (Amigo o conocido)	3.33
	C	5		Padre o madre, y él/ella no le enseñan a sus hijos	6.67
	D	7.5		Tres o más generaciones implicadas (abuelos, padres, él/ella, hijos).	10
	E	10			
Índice de frecuencia de uso FUI	Nunca	0	Índice económico EI	No lo vende ni lo compra.	0
	No todos los años	2.5		Lo ha comprado o vendido a bajos precios.	3.33
	Cada año, una vez	5		Lo ha comprado o vendido regularmente.	6.67
	2-3 veces al año	7.5		Lo ha comprado o vendido a altos precios.	10
4 o más veces al año	10				
Puntuación de gusto o apreciación TSAI	A	0	Índice de nomenclatura local NL	Sin nombre	0
	B	3.33		Español relacionado con otro objeto	1
	C	6.67		Español compartido por varias especies.*	2
	D	10		Español de género o taxa más altos	3
Índice de alimento multifuncional MFFI	No lo sé	0	Español específico o varietal (Binomial)	4	
	En un guiso como elemento principal.	2.5	Con nombre español e indígena *	5	
	Asados o fritos con huevos.	5	Indígena relación con otro objeto	6	
	En sopa	7.5	Indígena compartido por varias especies.*	7	
Sancochado y con de ají.	10	Indígena propio genérico o taxa más altos.	8		
Índice de salud HI	No lo come, se confunde con un hongo tóxico	0	Indígena específico o varietal (Binomial, trinomial).*	9	
	Lo come pero con malas consecuencias	3.33	Indígena 'el propio'	10	
	Lo come con confianza y es sano.	6.67			
	Lo come porque es saludable.	10			

*Categorías no utilizadas en la investigación.

Tabla 2. Hongos silvestres utilizados por los campesinos de Chiquinquirá y Pauna- Boyacá. S= suelo, TrD= sobre tronco en descomposición, BR=Bosque de roble, BBP= Borde de bosque y pastizal, P=Pastizal.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	USO	MUNICIPIO	SUSTRATO/ HÁBITAT
Agaricales				
Agaricaceae				
<i>Macrolepiota colombiana</i>	lechucitas	Comestible	Chiquinquirá	S/P
Franco- Mol.	perdices, hongas, jongo, hongo	Comestible	Chiquinquirá	S/P
Crepidotaceae				
<i>Crepidotus palmarum</i> Singer	nacumas, orejas blancas	Comestible	Pauna	TrD/BR
Auriculariales				
Auriculariaceae				
<i>Auricularia fuscosuccinea</i> (Mont.) Henn.	orejas carupas, carupas, orejas babosas	Comestible	Pauna	TrD/P
Boletales				
Boletaceae				
<i>Tylophilus indecisus</i> (Peck) Murril.	hongo panelo, tusos	Comestible	Chiquinquirá	S/BBP
Gomphales				
Gomphaceae				
<i>Ramaria flava</i> (Schaeff.). Quél	manitas, manos	Comestible	Pauna	S/BR
<i>Ramaria cyaneigranosa</i> Marr & Stuntz	manitas, manos	Comestible	Pauna	S/BR
<i>Ramaria botrytis</i> var. <i>aurantiiramosa</i> Marr & Stuntz	manitas, manos	Comestible	Chiquinquirá	S/BR
<i>Ramaria botrytis</i> var. <i>botrytis</i> (Pers.) Ricken	manitas cafés	Comestible	Chiquinquirá	S/BR
<i>Ramaria</i> sp.1	guara	Comestible	Chiquinquirá	S/ BR
<i>Ramaria</i> sp.2	manos rosadas	Comestible	Chiquinquirá	S/BR
<i>Ramaria</i> sp.3	guaras	Comestible	Chiquinquirá	S/BR
<i>Ramaria</i> sp.4	guaras	Comestible	Chiquinquirá	S/BR
<i>Ramaria</i> sp.5	manitas, manos	Comestible	Chiquinquirá	S/BR
Polyporales				
Sparassidaceae				
<i>Sparassis</i> cf. <i>spathulata</i>	-	Comestible	Pauna	S/BR
Russulales				
Auriscalpiaceae				
<i>Artomyces pyxidatus</i> . (Pers.) Jülich	cocas	Comestible	Chiquinquirá	TrD/BBP
Russulaceae				
<i>Russula</i> sp.1	guaritas, hongo, guaras, rengos	Comestible	Chiquinquirá	S/BBP/BR

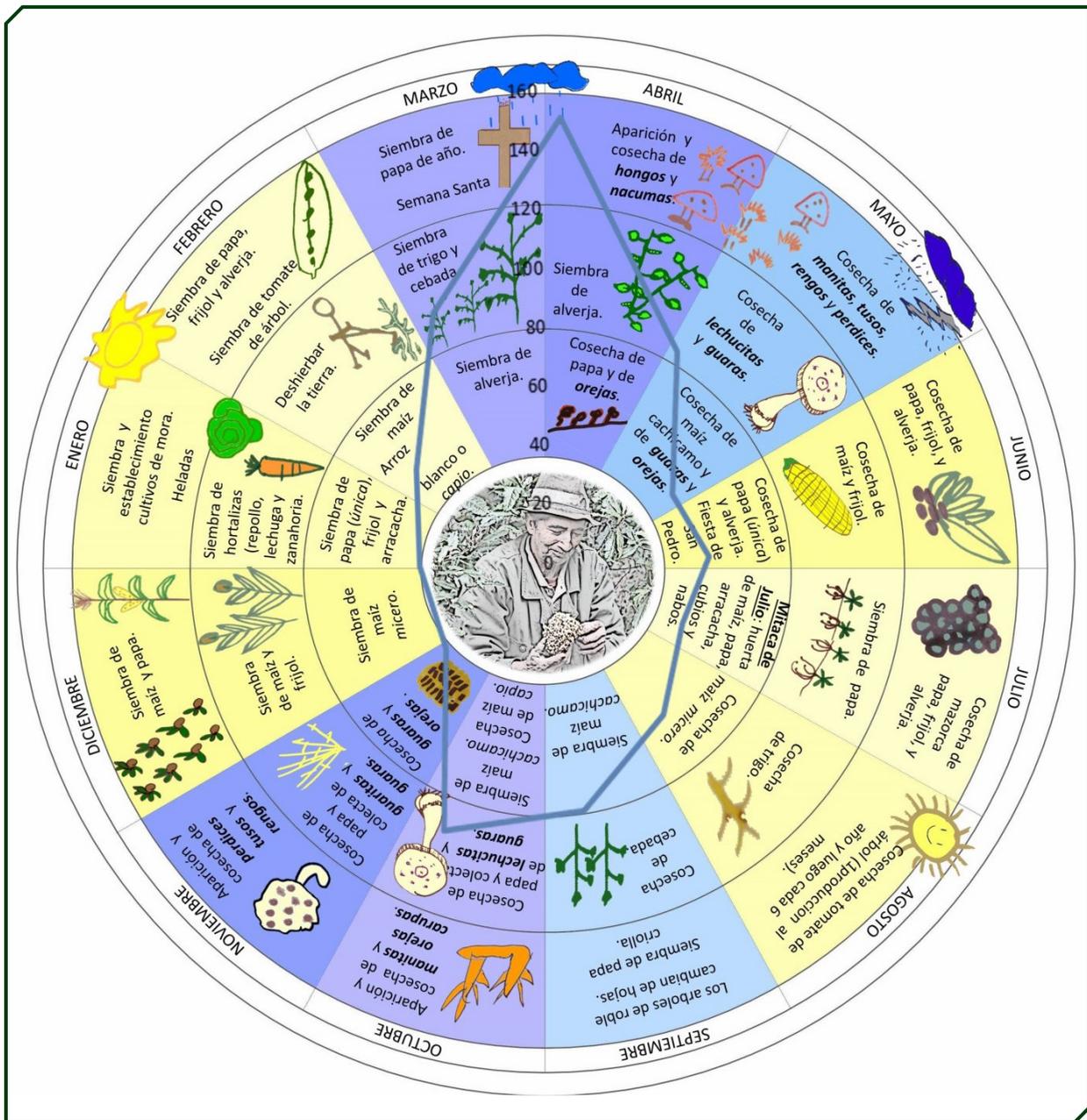


Figura 2. Esquema del Calendario de cosechas elaborado por los conocedores locales. (La línea central corresponde al régimen de precipitación en los municipios de Chiquinquirá y Pauna - Boyacá (CAR, 2011; IDEAM, 2012).

Con las historias de vida se recopiló información sobre fenología, ecología, nomenclatura, taxonomía, morfología, formas de preparación, transmisión de conocimientos, comercialización y hongos tóxicos.

Fenología. Los hongos aparecen durante las dos épocas de lluvia al año. En la vereda Carapacho Alto brotan en los meses de mayo, octubre y noviembre; especialmente en mayo, "cuando truena". En la vereda Quiche la

abundancia de hongos es de marzo a mayo y después del 15 de septiembre hasta el 8 de diciembre. En la vereda Monte y Pinal es de marzo a mayo y de julio a noviembre.

Ecología. Los hongos silvestres comestibles crecen sobre dos tipos de sustrato: las especies preferidas en tierra, en pastizales, al borde del camino y entre la hojarasca "barboja" de los bosques de roble y eucalipto; las demás en troncos en descomposición de roble, higuerón (*Ficus*

glabrata), guarumo o urumo (*Cecropia peltata*), caco (*Jacaranda copaia*) y sangregado (*Croton* sp.). Según Ruan-Soto *et al.* (2009) esta concepción también se tiene en las zonas templadas de México.

Nomenclatura. En la zona los nombres comunes dados a los hongos generalmente están asociados con su hábito, forma y coloración, lo que es un reflejo vivo y dinámico de la interacción de los campesinos con su medio (Garibay-Orijel, 2009). Algunos de los nombres comunes recopilados en este trabajo concuerdan con los utilizados en otros municipios del departamento (Henaó y Ruiz, 2006; Pérez y Piragauta, 2006; Ruiz *et al.*, 2008) y en México (Guzmán, 1997; Ruan-Soto *et al.*, 2004; Garibay-Orijel, 2009). El nombre *manitas* dado a especies del género *Ramaria* es común en México; los nombres asignados a *Macrolepiota procera* y especies afines como *Macrolepiota colombiana* se relacionan con aves: *lechucitas* y *perdices* en Chiquinquirá- Colombia (presente estudio, *caicas* en el sector de Iguaque-Colombia (Henaó y Ruiz, 2006), *aguillilla*, *gavilán*, *hongo de águila*, *hongo de codorniz*, *hongo de gavilán* en México (Guzmán, 1997). Según Henaó y Ruiz (2006), dentro de los nombres asignados a las especies, *guara* (dado a *Russula* sp.1 y *Ramaria* spp.) es el único que parece tener raíces indígenas; a excepción de éste, para los demás no se encontró una etimología propia de una cultura ancestral. Lo anterior sugiere que probablemente la mayoría de los nombres indígenas fueron reemplazados por otros en castellano, como en el caso del mismo roble y muchos nombres de plantas y animales en los territorios conquistados por los europeos.

Taxonomía y morfología. En la zona de estudio se diferencian claramente tres grupos: "hongos", "orejas" y "manitas". De los "hongos" se reconocen únicamente dos estructuras: el pileo "carnosidad o parte de arriba" y el estípite "palito o patita". Las "orejas" y "las manitas" se reconocen como una sola estructura. Estas categorías están acordes con las definidas por otras comunidades micetófilas. Ruan-Soto *et al.* (2004) señalan que "oreja" en México engloba a todos los hongos comestibles con esta forma y son lignícolas. "Hongo" corresponde con el principio único en la clasificación tradicional de los hongos en la región Otomí del centro de México y es utilizado para nombrar únicamente las formas pileado-estipitadas (Ruan-Soto *et al.*, 2004). Entre los campesinos de Arcabuco y Moniquirá para *Ramaria*, Pérez y Piragauta (2006) mencionan que las ramificaciones son nombradas como "gajitos", "manitas", "deditos" o "patitas". Los términos "blanca", "babosa", entre otros, son expresiones atributivas que proporcionan características al hongo (Berlin, 1973).

Forma de preparación. Generalmente cocinan los hongos con sal y agua, desechan el agua de cocción y luego los preparan al gusto. El *hongo panelo* o *tuso*, las *guaras* o *rengos* y las *lechucitas* o *perdices* los preparan directamente asados con sal. Las *orejas carupas* u *orejas babosas* las asan con sal o, luego de hervirlas las fritan con huevos o las comen con ají. Las *orejas blancas* o *nacumas* son preparadas en guiso de cebolla y tomate con huevo. En otros tiempos se utilizaban como remplazo de la carne en sopas, especialmente en la "Sopa de diferentes variedades de papa"; también tenían la costumbre de tostar el maíz y comerlo con *orejitas blancas*. Las *manitas* o *guaras* se pueden preparar en guiso y agregarles huevos, pan o crema de leche; también se pueden freír con huevos, hacer en sopas o en el arroz. Anteriormente, se acostumbraba a guisar las *manitas* con cebolla y tomate y después agregarles harina de maíz arroz hasta la formación de una tortilla. Sólo se utiliza el pileo de los hongos pileo-estipitados, el resto se desecha; las *manitas* y *orejas* se aprovechan en su totalidad. Se prepararan el mismo día o al siguiente de recogidos.

Transmisión de conocimiento. Las personas mayores de 60 años, tanto hombres como mujeres, tienen mayor conocimiento sobre hongos silvestres; son quienes enseñan a sus hijos y nietos las tradiciones de recolección, épocas de aparición, características de reconocimiento y formas de preparación. No existe distinción de género en la tenencia del conocimiento tradicional, a diferencia de lo encontrado en el México tropical por Ruan-Soto *et al.* (2009). La tradición de consumo y utilización de hongos silvestres comestibles se ha ido perdiendo especialmente entre los más jóvenes.

Los campesinos coinciden con lo registrado por Ruan-Soto *et al.* (2009) al asegurar que "antiguamente los hongos eran más abundantes" y reemplazaban la carne en su dieta. La mayoría de ellos fueron alimentados por sus padres y/o abuelos con hongos silvestres comestibles, algunos de ellos alimentan a sus hijos de igual forma.

Comercialización. Antiguamente los hongos eran llevados por encargo a personas conocidas o a familiares como regalo o presente. También eran intercambiados por otros productos como maíz, habas (*Vicia faba*), rubas (*Ullucus tuberosus*) o nopaces (*Erythrina edulis*). Hace algunos años, ciertos campesinos de la vereda Carapacho Alto llevaban hasta tres canastos llenos de hongos al mercado de Chiquinquirá. Actualmente lo hacen sólo por encargo y únicamente llevan las manitas, el resto de especies las dejan para su consumo. En las veredas Monte y Pinal y Quiche no se compran ni se venden hongos. A diferencia de otras regiones del país (Henaó y Ruiz, 2006; Pérez y Piragauta, 2006) y de México (Ruan-Soto *et al.*, 2006) donde se ha registrado esta práctica,

en la zona de estudio no se evidencia la comercialización de hongos silvestres comestibles en los mercados locales.

Hongos venenosos. Los conocedores locales reconocen las especies de hongos venenosos por el color y el sabor; colores fuertes o vivos como el rojo y sabores picantes o amargos, que "engruesan la lengua", indican peligrosidad, sin embargo no los diferencian con exactitud. Al igual que lo señalado por Ruan-Soto *et al.* (2009) también existe la percepción de que los hongos que salen del excremento de los animales son tóxicos, ya que los pobladores señalan que "Los hongos venenosos crecen sobre la majada de las vacas, caballos y mulas". Se mencionaron pocos casos de intoxicación y muerte por consumo de especies venenosas confundidas con comestibles. En general, la gente tiene miedo a intoxicarse, por lo que sólo consumen hongos que distinguen muy bien como comestibles, en contraste con lo reportado por Ruan-Soto *et al.* (2009) donde se mencionan algunos casos de intoxicación con intencionalidad premeditada entre los más jóvenes que buscan experimentar sensaciones de embriaguez.

Índice de importancia cultural de hongos comestibles (EMCSI). Los valores de los subíndices se calcularon por especie. Sin embargo, se observó que entre los campesinos las ramarias son consideradas como un grupo; para el cálculo del EMCSI: *Ramaria botrytis* var. *aurantiiramosa*, *R. botrytis* var. *botrytis*, *R. aurea*, *R. cyaneigranosa*, *R. flava*, *R. acrisiccens*, *Ramaria* sp.1, *Ramaria* sp.2 y *Ramaria* sp.3, son definidas como *Ramaria* spp. Las tres veredas se tomaron como una comunidad, debido que se observó que gran parte del conocimiento tradicional micetológico se comparte entre ellas. No obstante, si se calculara el índice de importancia cultural de hongos comestibles para cada vereda, posiblemente la importancia de las especies variarían, p. ej.; las *nacumas* (*Crepidotus palmarum*) son muy importantes en Monte y Pinal, pero prácticamente desconocidas en las demás veredas. Las especies con mayor importancia

cultural fueron *Ramaria* spp., *Auricularia fuscusuccinea* y *Macrolepiota colombiana*, con un valor del EMCSI de 312.48 para *Ramaria* spp.; las de menor importancia fueron *Artomyces pyxidatus* y *Sparassis* cf. *spathulata* con 6.39 y 3.79 respectivamente (Tabla 3).

- **Índice de mención:** *Ramaria* spp., fueron conocidas por el 73% de los conocedores locales; *A. fuscusuccinea* por más del 40%, *M. colombiana*, *Russula* sp.1, *C. palmarum*, *Tylopilus indecisis* entre el 40 % y el 20% de los campesinos. Las especies mencionadas por menos del 2% de los entrevistados fueron *S. cf. spathulata* y *A. pyxidatus*
- **Índice de abundancia percibida:** con mayor abundancia percibida están *Russula* sp.1 y *A. fuscusuccinea* (PAI < 7.5); aquellas percibidas como raras o escasas fueron *S. cf. spathulata* y *A. pyxidatus* (PAI ≤ 2.5). El resto de las especies se encuentran en una abundancia percibida media (2.5 < PAI > 7.5). Según Garibay-Orijel *et al.* (2007) el índice de abundancia percibida es el único subíndice del EMCSI que no es eminentemente cultural ya que se deriva de la percepción de un aspecto ecológico, sin embargo un entendimiento claro de esto es fundamental para conocer cómo la gente aprecia y usa sus recursos naturales.
- **Índice de frecuencia de uso:** la mayoría de las especies son consumidas más de una vez al año (FUI > 5) (*Russula* sp.1, *C. palmarum*, *Ramaria* spp., *A. fuscusuccinea*, *T. indecisis* y *M. colombiana*), a excepción de *S. cf. spathulata* y *A. pyxidatus*, que son utilizadas en algunos años ocasionalmente (FUI < 2.5).
- **Índice de puntuación de reconocimiento de sabor (organolepsis):** seis especies son catalogadas como de buen sabor (TSAI ≥ 6.67), salvo *A. pyxidatus* (sabor muy picante) y *S. cf. spathulata* poco conocidas y degustadas entre los campesinos (TSAI < 3.33). Gracias a su excelente

Tabla 3. Valor del índice de importancia cultural de hongos comestibles en Chiquinquirá y Pauna (Boyacá-Colombia).

ESPECIE	QI	PAI	FUI	TSAI	MFFI	KTI	HI	IE	NL	EMCSI
<i>Ramaria</i> spp.	7.37	4.89	7.23	9.76	2.95	6.55	6.67	0.35	4	312.48
<i>Auricularia fuscusuccinea</i>	4.21	7.5	7.18	7.92	4.06	7.60	6.67	-	10	214.41
<i>Macrolepiota colombiana</i>	3.68	3.93	6.07	9.05	4.82	7.85	6.67	-	3	152.3
<i>Russula</i> sp.1	2.89	7.73	7.95	7.58	4.55	7.88	6.67	-	8	145.54
<i>Crepidotus palmarum</i>	2.89	5.91	7.27	8.78	3.18	8.48	6.97	-	6	134.64
<i>Tylopilus indecisis</i>	2.63	2.75	7	9.67	5	8.00	6.67	-	1	105.43
<i>Artomyces pyxidatus</i>	0.26	2.5	2.5	3.34	1.25	1.66	3.34	-	10	6.39
<i>Sparassis</i> cf. <i>pathulata</i>	0.26	2.5	2.5	3.34	1.25	1.66	3.34	-	0	3.79

sabor, las especies de *Ramaria* spp. son las preferidas. Con buen sabor están *T. indecisus*, *M. colombiana*, *C. palmarum*, *A. fuscusuccinea* y *Russula* sp.1 (3.33 < TSAI > 10). Ningún campesino reportó sabor desagradable para alguna de las especies conocidas como comestibles.

- **Índice de alimentos multifuncionales:** *Ramaria* spp., *S. cf. spathulata*, *C. palmarum* y *A. pyxidatus* son preparadas en guiso (MFFI < 5). *M. colombiana*, *T. indecisus* y *Russula* sp.1 se consumen únicamente asados. *A. fuscusuccinea* se cocina y es acompañada con ají. Según Henao y Ruiz (2006) la costumbre de comer hongos con ají (*Capsicum* sp.) es indudablemente indígena, probablemente muisca; Esta práctica también es reportada por Pérez y Piragauta (2006) para Arcabuco y Moniquirá. De acuerdo con lo mencionado por Garibay-Orijel *et al.* (2007) existen diversidad de factores que influyen a la hora de preparar los hongos; en Chiquinquirá y Pauna el gusto individual, las recetas tradicionales y la disponibilidad de hongos son los principales.
- **Índice de transmisión de conocimientos:** *A. fuscusuccinea*, *M. colombiana*, *Russula* sp.1, *C. palmarum*, *T. indecisus*, *R. botrytis* var. *aurantiiramosa*, *R. botrytis* var. *botrytis*, *R. aurea*, *R. cyaneigranosa*, *R. flava*, *R. acrisiccegens*, *Ramaria* sp.1, *Ramaria* sp.2 y *Ramaria* sp.3, son conocidas por dos o tres generaciones (KTI ≥ 5). *S. cf. spathulata* y *A. pyxidatus* (KTI < 5) son conocidas por un pequeño grupo de habitantes, quienes probablemente aprendieron el uso de estas especies de forma personal, en charlas o intercambios culturales con otras personas fuera de su núcleo familiar.
- **Índice de salud:** todas las especies utilizadas son de confianza para el consumo, es "comida sana" encontrada de forma silvestre y al contrario de lo ocurrido con otros alimentos no se les aplica agrotóxicos o abonos químicos para su crecimiento. Solo un conocedor local atribuye propiedades medicinales a las **reinas del bosque** o manitas.
- **Índice económico:** no existe comercialización de hongos silvestres. En alguna ocasión *R. botrytis* var. *aurantiiramosa*, *R. botrytis* var. *botrytis* y *Ramaria* sp.3 fueron vendidas en el mercado de Chiquinquirá (IE = 0.33).
- **Índice de nomenclatura local:** *A. fuscusuccinea* se incluye dentro de la categoría indígena 'propio' (NL= 10) teniendo en cuenta que **carupa** es un vocablo indígena, no es compartido por ninguna otra especie y está relacionado con la cultura de los pobladores de la región. Al grupo de especies de *Ramaria* se le asigna la categoría español

específico o varietal (Binomial) (NL = 4), **manitas** es propio de los macromicetos con ramificaciones y las designaciones amarilla, rosada, y café son características que contribuyen a la distinción de las especies de este género entre los conocedores locales de hongos. *C. palmarum* se incluye dentro de la categoría nombres comunes indígenas relacionados con otros objetos (NL= 6), ya que **nacumas**, también asignado a los frutos de una especie de *Carludovica*, es conservado *aún por los pobladores*. Los nombres comunes asignados por los campesinos a *T. indecisus* se incluyen en la categoría español relacionado con otro objeto (NL= 1), probablemente por su coloración similar a la panela. *S. cf. spathulata* se ubica dentro de la categoría de menor valor (NL= 0) teniendo en cuenta que no registra nombres comunes dados por los campesinos, probablemente porque es una especie introducida en la gastronomía local y aún no es reconocida como de valor.

La detallada complejidad del conocimiento de los hongos y demás seres vivos de su entorno permite a los conocedores locales tener un inventario nomenclatural y jerárquico de su biodiversidad. Los nombres dan cuenta de intercambios culturales y migraciones.

Análisis multivariado

El análisis de distancias euclidianas entre las especies mostró la formación de cuatro grupos con un ligamiento completo (Figura 3a). El grupo A, está conformado por *A. fuscusuccinea*, *Russula* sp. y *C. palmarum*, las especies de mayor abundancia percibida. El grupo B, *M. colombiana* y *T. indecisus*, comparten la forma de preparación. El grupo C, lo integran *Ramaria* spp., las especies más conocidas y las más importantes culturalmente. Finalmente, el grupo D con dos especies muy particulares, *S. cf. spathulata* y *A. pyxidatus*, menos usadas por los campesinos, por tanto de menor importancia cultural. El análisis de escalamiento multidimensional (MDS) (Figura 3b), ratifica la formación de los grupos de hongos silvestres comestibles; los dos primeros ejes separan muy bien los principales grupos e incluyen las variables que actúan de manera directa sobre la formación de cada uno. Para el caso, el índice económico es el único que no interviene en la formación de los grupos. Los grupos formados a partir de los subíndices o variables culturales, también fueron apoyados por el Análisis de Componentes Principales (Figura 3c). En este método, los dos primeros componentes explican acumulativamente el 80,5 % de variación de los datos. En el círculo de correlaciones (Figura 3d), las variables que más aportan al factor 1 (PC1) son: índice de mención, índice de abundancia percibida, índice de frecuencia de uso, índice de puntuación del sabor, índice de alimentos multifuncionales, índice de transmisión de

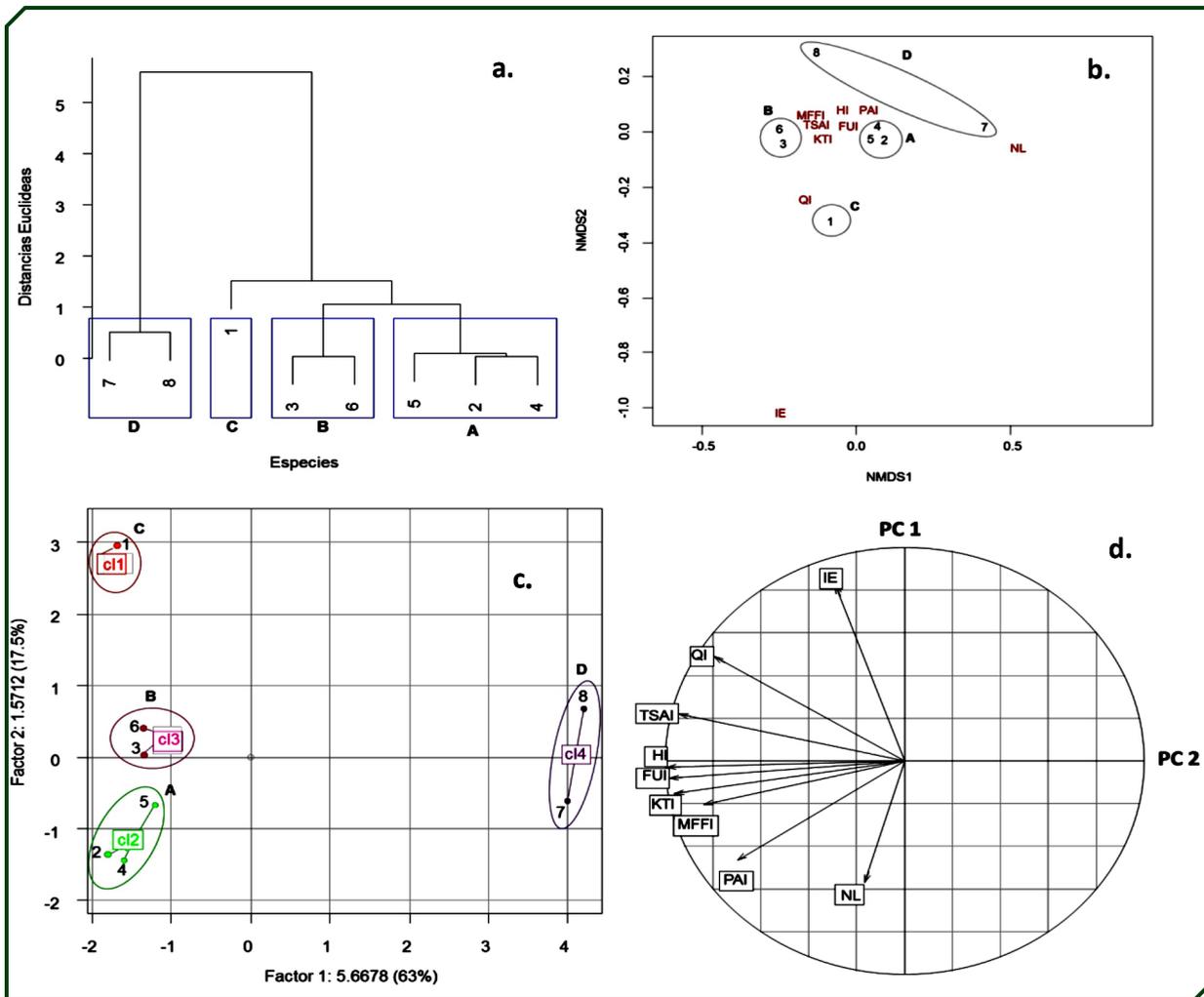


Figura 3. Análisis multivariado. a. Clúster de distancias euclidianas entre especies. b. Análisis de Escalamiento Multidimensional (MDS). c. Análisis de Componentes Principales (ACP). d. Círculo de correlación de las variables. A, B, C, D grupos formados. PC1: Factor 1; PC2: Factor 2. 1. *Ramaria* spp. 2. *Auricularia fuscosuccinea*; 3. *Macrolepiota colombiana*; 4. *Russula* sp.1; 5. *Crepidotus palmarum*; 6. *Tylopilus indecisus*; 7. *Sparassia* cf. *spatulata*; 8. *Artomyces pyxidatus*. PAI: índice de abundancia percibida; FUJ: índice de frecuencia de uso; TSAI: puntuación de gusto o apreciación; MFFI: índice de alimentos multifuncionales; KTI: índice de transmisión del conocimiento; HI: índice de salud; IE: índice económico; QI: índice de mención; NL: índice de nomenclatura local.

conocimientos, índice de salud e índice de nomenclatura local. El factor 2 (PC2) estuvo compuesto únicamente por el índice económico. Es decir que las variables que muestran el conocimiento tradicional que tienen los campesinos de los municipios de Chiquinquirá y Pauna sobre los hongos comestibles son las que conforman el PC1.

CONCLUSIONES

El uso tradicional más difundido de los hongos en la zona de estudio es el comestible. Las formas tradicionales de preparación son: en guiso de cebolla y tomate; acompañados de leche, huevos, pan o maíz, según el gusto culinario; asados con sal o simplemente servidos con ají. Es así como

ocupan un lugar importante en la vida personal, familiar, comunitaria y local de cada uno de los habitantes de estas veredas. Dicha importancia es un estímulo para el cuidado y protección del ecosistema al cual se asocian estos hongos. Como productos alimenticios de cosecha, los campesinos incluyen los hongos silvestres comestibles, los cuales recogen en los meses de abril, mayo, octubre y noviembre, coincidentes con las épocas de lluvia. Cada especie recibe nombres comunes asociados con su forma y color; se utiliza la misma terminología reportada para otras comunidades, a excepción de los hongos conocidos por ellos como *carupas* y *nacumas*. Se espera que en un tiempo se tengan más nombres en el noroeste de Suramérica, aún son pocas las culturas exploradas, teniendo en cuenta

las 86 etnias indígenas de Colombia; no sería concluyente contrastar con una muestra tan pequeña.

Las personas mayores de 60 años tienen mayor conocimiento sobre hongos silvestres; son quienes enseñan a sus hijos y nietos las tradiciones de recolección, épocas de aparición, características de reconocimiento y formas de preparación. La tradición de consumo y utilización de estos hongos, que venía al menos de tres generaciones atrás, se ha venido perdiendo entre la población joven. Sin embargo, a través del desarrollo de herramientas metodológicas de investigación participativa se crearon relaciones socioecológicas entre las comunidades campesinas, los hongos silvestres y los bosques de roble, afianzando dicho conocimiento. De acuerdo con el EMCSI las especies de hongos silvestres comestibles con mayor importancia cultural para los campesinos de los municipios de Chiquinquirá y Pauna fueron *Ramaria* spp, *A. fuscosuccinea* y *M. colombiana*. Se encontró que durante la realización del estudio la especie *S. cf. spathulata* fue incorporada en la tradición micetológica de una familia campesina de la vereda Monte y Pinal de Pauna. Aunque el índice de importancia económica no incide significativamente en la importancia cultural de los hongos silvestres comestibles en la actualidad, su valor hace unos años debió ser más alto; así prácticas como la comercialización e intercambio podrían fortalecerse.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. A las alcaldías municipales de Chiquinquirá y Pauna (Boyacá) y al director de la UMATA del municipio de Chiquinquirá, por su colaboración. A los presidentes de la Junta Acción comunal y habitantes de las veredas Carapacho Alto, Arboledas, Quiche y Monte y Pinal por transmitirnos su conocimiento sobre hongos silvestres comestibles y permitir el desarrollo de este trabajo; especialmente a don Félix Rojas, Crisanto Sierra, Jorge Cuitiva, Eduardo Pinilla y familia, por su gran amabilidad y hospitalidad durante el trabajo de campo y a Don Gerardo Solano por la guía en los recorridos.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, Y. y M. Villegas. 2010. Especies de Gomphales comestibles en el municipio de Villa del Carbón, Estado de México. *Revista Mexicana de Micología* 31: 1-8.
- Alcaldía de Pauna – Boyacá. 2012. *Información general Municipio de Pauna, Boyacá - Colombia*. Disponible en: <http://www.pauna-boyaca.gov.co/>. (Verificado 15 de enero de 2012).
- Avella, A. y L. Cárdenas. 2010. Conservación y uso sostenible de los bosques de roble en el corredor de Conser-

- vación Guantiva - La Rusia - Iguaque, departamentos de Santander y Boyacá, Colombia. *Colombia Forestal* 13(1): 5-30.
- Berlin, B. 1973. General principles of classifications and nomenclature in folk Biology. *American Anthropologist* 75: 214-242.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). 2011. *Valores totales mensuales de precipitación (mms) e Información general del municipio de Chiquinquirá*. Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (DANE). 2012. *Boletín censo general año 2005*. Disponible en: <http://www.dane.gov.co>. (Verificado 15 de enero de 2012).
- Franco-Molano, A. y E. Uribe. 2000. Agaricales y Boletales de Colombia. *Biota Colombiana* 1(1): 25-43.
- Franco-Molano, E., A. Vasco, C. López y T. Boekhout. 2005. *Macrohongos de la región del medio Caquetá-Colombia. Guía de Campo*. Grupo de taxonomía y Ecología de hongos de la Universidad de Antioquia, Colombia.
- Franco-Molano, E., A. Corrales y A. Vasco. 2010. Macrohongos de Colombia II. Listado de especies de los órdenes Agaricales, Boletales, Cantharellales y Russulales (Agaricomycetes, Basidiomycota). *Actual Biol* 32(92): 89-114.
- Garibay-Orijel, R., J. Caballero, A. Estrada y J. Cifuentes. 2007. Understanding cultural significance, the edible mushrooms case. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:4.
- Garibay-Orijel, R. 2009. Los nombres zapotecos de los hongos. *Revista Mexicana de Micología* 30: 43-61.
- Google Earth. 2012. Bases de imágenes 12/31/1969. Coordenadas: 5°56'02.71" N 73° 25'14.10" O, elevación 2110 m. Disponible en: <https://www.google.es/intl/es/es/earth/download/ge/agree.html>
- Guerrero, S., E. Paz y A. Parrado. 2010. Efecto de la intervención antrópica en la distribución de las semillas y plántulas del roble (*Quercus humboldtii* Bonpl., Fagaceae) en la Cordillera Oriental Colombiana. *Colombia Forestal* 13(1): 163-180.
- Guzmán, G. 1997. *Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina*. CONABIO e Instituto de Ecología, A. C., México.
- Henao, L. y A. Ruiz. 2006. Investigación y Gestión local de robleales alrededor del uso tradicional de macromicetos en la cordillera Oriental colombiana. En: Solano, C. y N. Vargas (ed.). *Memorias del I Simposio de Robles y Ecosistemas Asociados*. Bogotá. Fundación Natura y Pontificia Universidad Javeriana.
- Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM). 2012. *Sistema de Información Ambiental Nacional. Valores totales mensuales de*

- precipitación del municipio de Pauna (mms). Colombia.
- Isasi, E. 2011. Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia* 36(1): 31-38.
- Knudson, A. 2012. *The genus Ramaria in Minnesota*. Trabajo de grado, Magister en Ciencias. Minnesota, United States. University of Minnesota.
- Pérez E. y M. Piragauta. 2006. *Estudio etnomicológico entre los campesinos de los municipios de Arcabuco y Moniquirá, departamento de Boyacá*. Trabajo de grado, Biólogo. Tunja. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Rochereau, H. 1959. Documentos redactados en el dialecto de las tribus Tunebas, radicadas en el triángulo de Cubugon, Royota, Nevado de Chita. *Revista Colombiana de Antropología* 8: 15-119.
- Rodríguez, C. 2010. *Cartografía local. Serie: Monitoreos comunitarios para el manejo de los recursos naturales en la Amazonia colombiana*. Bogotá. La Imprenta Editores S. A.
- Ruan-Soto, F., R. Garibay-Orijel y J. Cifuentes. 2006. Process and dynamics of traditional selling wild edible mushrooms in tropical México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:3.
- Ruan-Soto, F., R. Garibay-Orijel y J. Cifuentes. 2004. Conocimiento micológico tradicional en la planicie costera del golfo de México. *Revista mexicana de micología* 19: 57-70.
- Ruan-Soto, F., J. Cifuentes, R. Mariaca, F. Limón y S. Pérez-Ramírez. 2009. Uso y manejo de hongos silvestres en dos comunidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Micología* 29: 61-72.
- Ruiz, W., L. Enoa, R. Peña-Cañón, Y. Niño, L. Amézquita y J. Cipamocha. 2008. *Reconocimiento y Valoración de Hongos Silvestres Comestibles de Bosques de Roble (Quercus humboldtii) en Paipa, Boyacá*. Tunja. Informe de proyecto. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Sanjuan, T. 1999. *La Diversidad del género Cordyceps en hormigas del bosque húmedo tropical de Colombia*. Trabajo de grado. Biólogo. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. y Fundación TROPENBOS. 2009. *Guías de Formación en gestión ambiental y cadenas productivas sostenibles: Herramientas de autodiagnóstico productivo y caracterización de comunidades*. Disponible en: <http://senatbintercultural.org>. (Verificado 27 de marzo de 2011).
- R i386 – Paquete estadístico. 2012. versión 2.15.
- Torres, M. y A. Hurtado. 2003. Micobiota nativa con potencialidades medicinales en el municipio de Quibdó. *Revista institucional Universidad Tecnológica del Chocó* 18: 3-9.
- Vasco, A. 2002. *Estudio etnobiológico de los hongos macromicetes entre los Uitoto de la región de Arauca (amazonia colombiana)*. Tesis de Pregrado. Bióloga. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- Vasco, A., E. Franco-Molano, C. López y T. Boekhout. 2005. Macromicetes (Ascomycota, Basidiomycota) de la región del medio Caquetá, departamentos de Caquetá y Amazonas (Colombia). *Biota Colombiana* 6(1): 127-140.
- Vasco, A., S. Suaza, M. Castaño y E. Franco-Molano. 2008. Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto, Muinane y Andoke de la Amazonía Colombiana. *Acta Amazónica* 38(1): 17-30.
- Vasco, A. y A. Franco-Molano. 2013. Diversity of Colombian macrofungi (Ascomycota – Basidiomycota). *Mycotaxon* 121: 499.