

## **AVISPAS SOCIALES (*Vespidae: Polistinae*) DEL SUROCCIDENTE COLOMBIANO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

**CARLOS E. SARMIENTO-M.**

Título sugerido encabezado: Avispas sociales del suroccidente colombiano.

A. A. 52656, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

**CATALINA SARAVIA-P.**

A. A. 52656, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

### **RESUMEN**

Se presenta un listado de 43 especies de avispas sociales (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) del occidente de Nariño, Colombia, con información sobre su distribución altitudinal y preferencias por hábitat. La riqueza disminuye rápidamente con la altitud. El género *Mischocyttarus* está muy asociado a zonas boscosas y húmedas mientras *Agelaia* y *Polybia* toleran áreas más secas. El muestreo manual combinado con trampas de mariposas con pescado como cebo, arroja rápidamente resultados satisfactorios.

### **ABSTRACT**

The list of 43 species of social wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) of west of Nariño, Colombia is present with data about elevation range and habitat preferences. The richness decrease fastly with elevation. The genus *Mischocyttarus* have strong association with humid and forested areas meanwhile *Agelaia* and *Polybia* tolerate dry areas. Hand sampling combined with butterflies traps with fish bait, produce satisfactory results fastly.

Palabras clave: Vespidae, distribución, hábitos, trampas, Colombia, Nariño.

Key words: Vespidae, distribution, habits, traps, Colombia, Nariño.

## Introducción

La familia Vespidae cuenta con cerca de 314 géneros y unas 4000 especies ordenadas en siete subfamilias: Masarinae, Euparagiinae, Eumeninae, Stenogastriinae, Vespinae, Polistinae y la subfamilia fósil Priorvespinae (Carpenter, 1982; Carpenter y Rasnitsyn, 1990; Van der Vecht y Carpenter, 1990; Goulet y Huber, 1993).

Los trópicos tienen la mayor diversidad; Suramérica por ejemplo cuenta con el 64 % de las especies sociales y en Colombia se conocen 239 (Sarmiento, 1994). Esta cifra puede aumentar rápidamente ya que de un listado de 48 especies que por su distribución continental pueden estar en el país, en menos de dos años se confirmaron 29 y han aparecido varias que no estaban en lista. Hay algunos estudios locales con datos sobre hábitos: West-Eberhard (1975) en el Valle, Cubillos y Martínez (1987) en la Reserva de la Macarena; Cubillos (1991) con el género *Polybia* para todo el país; Sarmiento (1993) en el Santuario de Iguaque, Boyacá, y Schneider y Fernández (1994) con una lista anotada que incluye véspidos del parque Ucumari, Risaralda.

Luego del trabajo revisional de Richards (1978) quien compiló información sobre las avispas sociales de las américas, en la actualidad las investigaciones de Polistinos se han concentrado en dos campos: los análisis filogenéticos en donde se destacan las publicaciones de James Carpenter (Carpenter, 1982) y los estudios sobre comportamiento social liderados por Robert Jeanne entre otros (Jeanne, 1986).

Las avispas sociales son muy conspicuas dentro de los ecosistemas tropicales; Brown (1991) por ejemplo, en su clasificación de insectos candidatos para estudios biogeográficos, ecológicos y de monitoreo, incluye este grupo dada su importancia dentro del ecosistema, facilidad de determinación y fidelidad ecológica. Sin embargo, no son muchos los estudios sobre preferencias por hábitat y afinidades geográficas que darían importantes bases para el empleo de las avispas sociales como bioindicadores (Nelson, 1971; Jeanne, 1975; Diniz y Kitayama, 1994).

En este trabajo se presenta un listado de las especies de la zona con información sobre su distribución altitudinal y preferencias por hábitat. Se discute además la efectividad de las estrategias de muestreo.

## Materiales y Métodos

### Lugares de Muestreo

Los 3 sitios de muestreo están en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes, departamento de Nariño. Esta zona presenta una distribución de

precipitación bimodal con sequía entre junio y agosto. Las características de cada estación de muestreo se describen a continuación:

El Municipio de Barbacoas, comprende altitudes entre 50 y 800m con amplias áreas de vegetación nativa. Según el sistema Holdridge corresponde a Bosque muy húmedo-Tropical (bmh-T) y según el modelo de Cuatrecasas (1989) hace parte de la Selva inferior. Esta área se llamará en adelante Barbacoas.

La Reserva Natural Privada Río Nambi, jurisdicción del Municipio de Barbacoas, entre 1150 y 1350 m de altitud, pertenece al Bosque Pluvial Tropical (bp-T) según Holdridge y según Cuatrecasas a la selva subandina. En adelante se llamará Nambi.

La Reserva Natural Privada La Planada, en jurisdicción del municipio de Ricaurte se encuentra en su mayor parte a 1850 m de altitud. Según Holdridge es una transición bp-PM/bp-MB y de acuerdo a Cuatrecasas es Selva subandina (Saravia, 1996). Se llamará La Planada.

Para el muestreo se definieron dos tipos de hábitat: Pastizal, conformado por vegetación rastrera y parches de arbustos que no sobrepasan los 4m de altura y un DAP promedio de 2,7cm. Son frecuentes especies de *Clusia* sp. (Clusiaceae), *Miconia* sp. (Melastomataceae) y helechos arborescentes. Bosques, conformados por árboles entre 15 y 30m de altura con DAP entre 10 y 50cm. En La Planada se aprecian especies como *Nectandra* sp. (Lauraceae), *Hyeronina* sp. (Euphorbiaceae) y *Macrolobium* sp. (Caesalpinaceae) con abundante epifitismo (Saravia, 1996). En Nambi dominan el dosel las especies *Bombacopsis patinoi*, *Casearia cajambrensis*, *Dendropanax macrophyllum*, *Elaegia utilis* y *Sapium glandulosum* (Franco *et al.* 1997).

## Trabajo de Campo

La información de Barbacoas proviene de bibliografía (Richards, 1978) y revisión de las colecciones de la Universidad del Valle y del Instituto de Ciencias Naturales. En Nambi y La Planada los autores coleccionaron durante 18 y 48 días respectivamente. La información acerca de las preferencias por hábitat de las especies se restringe a Nambi y la Planada.

Se emplearon tres técnicas de colección:

Trampas Malaise: dispuestas en corredores de vuelo en cada hábitat con el frasco colector hacia la zona de mayor luminosidad.

Trampas de mariposas, modelo Van Someren-Rydon: usadas en Nambi en un sendero a lo largo del bosque. Se dispusieron 25 trampas con pescado como cebo a alturas entre 5 y 8m del suelo separadas 50m. Diariamente se registraron las especies capturadas.

Colección manual: se recorrieron diariamente senderos inspeccionando la vegetación en busca de avispas y sus nidos. Se tomaron datos sobre localidad, fecha, características del nido, sustrato y hábitat.

### Trabajo de Laboratorio

El material se montó de acuerdo a normas convencionales y se depositó en la colección de entomología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN-MHN). La determinación se hizo con ayuda de la clave de Richards (1978) y la colección de referencia del ICN-MHN.

## Resultados y Discusión

Se encontraron 43 especies de las 72 registradas para el Chocó biogeográfico por lo que se considera una muestra importante de la región. Además denota su riqueza pues la información proveniente de Anchicayá-Buenaventura, más al norte, arroja un número similar de especies (Cubillos y Sarmiento, 1996).

La riqueza disminuye sensiblemente con la altitud (Tabla 1. Figura 1 siguiente página). Hay diferenciación en el número de especies por géneros para cada estación: Mientras *Mischocyttarus* es más diverso en Barbacoas, *Agelaia* y *Polybia* son más ricos en Ñambí.

Esto puede explicarse por la interacción entre dos factores: Humedad y altitud. El género *Mischocyttarus* es particularmente afín a zonas selváticas húmedas de áreas cálidas, mientras que *Agelaia* y *Polybia* pueden encontrarse en zonas más altas y, comparativamente con *Mischocyttarus*, más secas (Richards, 1978; Sarmiento, presentado). Esto se evidencia en Ñambí y la Planada (Tabla 1).

Según los muestreos y la información bibliográfica (Richards, 1978; Sarmiento, presentado), se pueden definir seis especies como propias de áreas boscosas: *Agelaia angulicollis*, *Angiopolybia pallens* y *Apoica strigata* y las morfoespecies del género *Mischocyttarus*. Si bien es cierto los nidos de *Mischocyttarus* se encontraron en construcciones, estas se localizaban cerca a los bosques. Además algunos estudios interpretan esta preferencia como una estrategia para reducir los ataques de las hormigas (Chadab, 1979)(Tabla 2.).

Especies como *Polybia occidentalis*, *P. emaciata*, *Synoecca septentrionalis*, *Agelaia areata*, *A. myrmecophila* y *Apoica thoracica*, se pueden considerar como tolerantes a la perturbación. *Polistes aterritimus* es una especie frecuente en el área entre vegetación rastrera y vegetación arbórea.

La proporción de especies encontradas en pastizal en Ñambí fue menor que en La Planada (Tabla 2 de la siguiente página). La mayor extensión de las áreas boscosas en Ñambi frente a Planada puede explicar este resultado. Sin embargo,

TABLA No. 1  
ESPECIES ENCONTRADAS EN CADA ESTACION

No.	ESPECIE	ESTACIÓN		
		BARBACOAS	NAMBI	PLANADA
1	Polybia dimorpha Richards, 1978	1		
2	Polybia barbouri Bequaert, 1943		1	
3	Polybia occidentalis bohemani Holmgren, 1868-		1	
4	Polybias crobalis surinama Richards, 1970-		1	
5	Polybiadiguetana du Buysson, 1905	1	1	1
6	Polybia flavifrons hecuba Richards, 1951		1	1
7	Polybia raii raii Bequaert, 1933		1	1
8	Polybia flavitincta Fox, 1898	1		
9	Polybia emanciata Lucas, 1854		1	
10	Charterginus zavattarii Richards, 1978	1		
11	Protopolybia scutellaris Bequaert, 1944		1	
12	Protopolybia alvarengai Richards, 1978	1		
13	Protopolybia sedula (de Saussure, 1854)		1	
14	Epipona niger (Brethes, 1926)	1		
15	Synoeca septentrionalis Richards, 1978		1	
16	Synoeca chalibea de Saussure, 1852	1		
17	Metapolybia docilis Richards, 1978	1		
18	Metapolybia aztecoides Richards, 1978	1		
19	Parachartergus amazonensis Ducke, 1905	1		
20	Leipomeles dorsata (F., 1804)	1		
21	Angiopolybia pallens (Lepeletier, 1836)		1	
22	Agelaia angulicollis (Spinola, 1851)		1	
23	Agelaia areata (Say, 1837)		1	1
24	Agelaia myrmecophila (Ducke, 1905)	1	1	
25	Apoica strigata Richards, 1978		1	
26	Apoica thoracica du Buysson, 1906		1	
27	Mischocyttarus labiatus (F., 1804)	1		
28	Mischocyttarus carbonarius tibialis Richards, 1978	1		
29	Mischocyttarus toleensis Richards, 1949	1		
30	Mischocyttarus flavicornis nigricornis Zikán, 1949	1		
31	Mischocyttarus basimacula basimacula (Cameron, 1906)	1		
32	Mischocyttarus vaqueroi Zikán, 1949	1		
33	Mischocyttarus fraudulentus Richards, 1978	1		
34	Mischocyttarus stenoeos Richards, 1978	1		
35	Mischocyttarus xanthocerus Richards, 1945	1		
36	Mischocyttarus cooperi Richards, 1978	1		
37	Mischocyttarus illisorius Richards, 1978	1		
38	Mischocyttarus oecothrix Richards, 1940	1		
39	Mischocyttarus (Monocyttarus) sp 1		1	1
40	Mischocyttarus (Monocyttarus) sp 2		1	
41	Mischocyttarus (Monocyttarus) sp 3		1	
42	Polistes aterrimus de Saussure, 1853		1	1
43	Polistes versicolor versicolor (Oliver, 1791)	1		
TOTAL		25	20	6

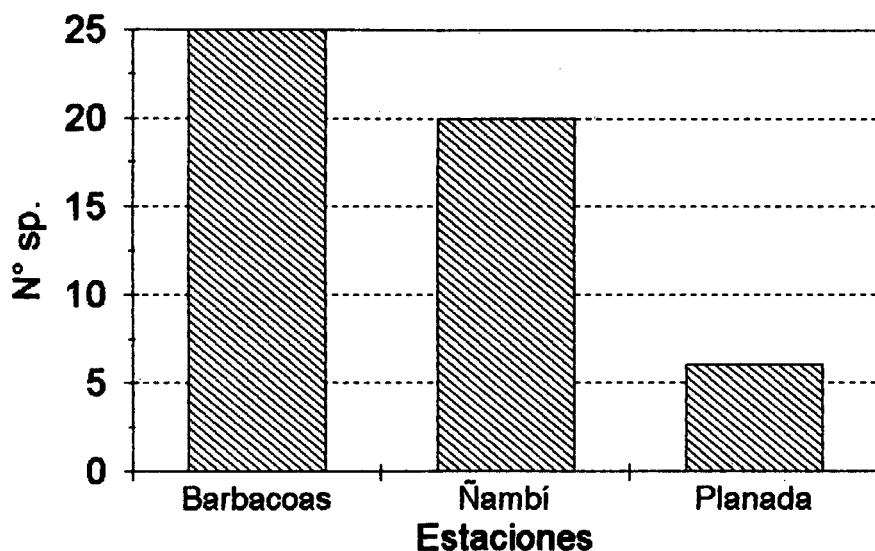


FIGURA No. 1 Número de especies por estación.

cabe sospechar que las bajas temperaturas en La Planada pueden hacer apetecibles los sitios expuestos a la radiación solar.

Salvo las especies del género *Apoica* que por sus hábitos nocturnos requieren una fuente de luz para ser capturadas fuera de su nido, es claro que con el trabajo manual se pueden coleccionar en menor tiempo casi la totalidad de especies (Tabla 3).

El mayor número de especies capturadas con Malaise en La Planada frente a Ñambí y el tiempo requerido para capturar las especies de La Planada (Fig. 1), señala la fuerte dependencia de las trampas malaise del tiempo de muestreo para obtener alta eficiencia en la captura de vespídos.

TABLA No. 2 ESPECIES CAPTURADAS SEGUN TECNICA DE MUESTREO (ÑAMBI Y PLANADA)				
No.	ESPECIE	TÉCNICA DE MUESTREO		
		MALAISE	MARIPOSAS	MANUAL
1	<i>Polybia barbouri</i>	1		
2	<i>Polybia occidentalis bohemani</i>			1
3	<i>Polybia scrobalis surinama</i>			1
4	<i>Polybia diquetana</i>	1		1
5	<i>Polybia flavifrons hecuba</i>	1	1	1
6	<i>Polybia raii raii</i>		1	1
7	<i>Polybia emaciata</i>			1
8	<i>Protopolybia scutellaris</i>			1
9	<i>Protopolybia Sedula</i>			1
10	<i>Synoecca septentrionalis</i>			1
11	<i>Agelaia angulicollis</i>		1	1
12	<i>Angiopolybia pallens</i>		1	1
13	<i>Agelaia areata</i>	1	1	1
14	<i>Agelaia myrmecophila</i>			1
15	<i>Apoica strigata</i>			*
16	<i>Apoica thoracica</i>			*
17	<i>Mischocyttarus (Monocyttarus) sp 1</i>	1		1
18	<i>Mischocyttarus (Monocyttarus) sp 2</i>			1
19	<i>Mischocyttarus (Monocyttarus) sp 3</i>			1
20	<i>Polistes aterrimus</i>	1		1

\* Capturada con fuente de luz.

Las trampas de mariposas con pescado como cebo arrojaron resultados desde el primer día, independientemente de las condiciones climáticas; sin embargo, sólo atraen especies de hábitos carroñeros o poco selectivos, sesgando la muestra.

Por su dependencia de las condiciones climáticas la colección manual arrojó resultados más lentamente que la trampa de mariposas. Sin embargo, cubre un mayor espectro de especies y además permite recolectar información sobre sus hábitos.

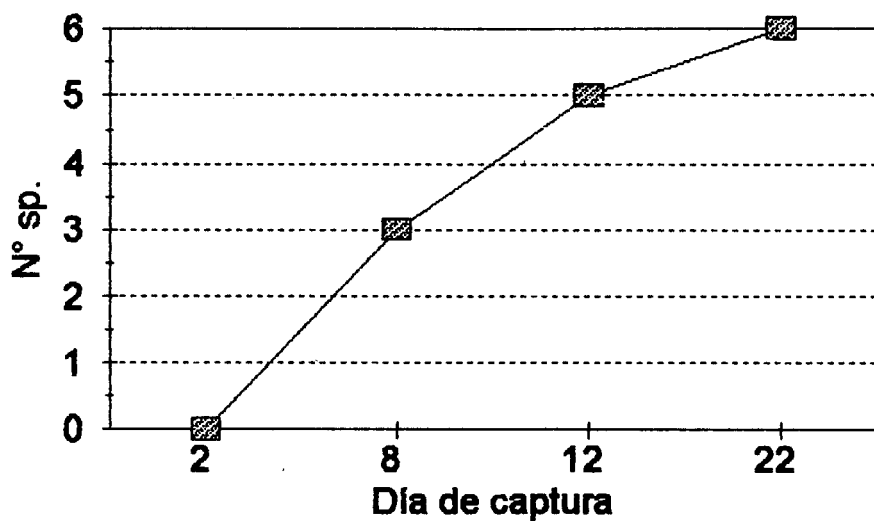


FIGURA No. 2 Diagrama de acumulación de especies con trampa malaise (Planada).

## Conclusiones

La región es muy rica ya que representa el 60% del total de especies registrado para el Chocó Biogeográfico.

La eficacia de un grupo como bioindicador está dada entre otras, por su riqueza; por esto la dependencia de los véspidos de la altitud, así como la mayor selectividad por el lugar de nidificación, sugieren que se podrían emplear en estudios de ésta índole sólo en zonas bajas y dando prelación a la búsqueda de nidos (Richards, 1978; Diniz y Kitayama, 1994).

La combinación de las técnicas de colección manual y trampas de mariposas arrojan resultados satisfactorios cuando se dispone de poco tiempo de muestreo.



Aunque las trampas de mariposas atraen principalmente especies carroñeras, pueden ser utilizadas para estudios sobre distancias de vuelo y frecuencias de captura como indicador de la abundancia de estas especies.

Agradecimientos: Los autores expresan sus agradecimientos a las siguientes entidades: Biopacífico, Fundación McArthur, Reserva La Planada, Museo de Entomología de la Universidad del Valle y Colección Entomológica del Instituto de Ciencias Naturales, Fundación FELCA Reserva Ñambí y a las siguientes personas: Catalina Estrada, Angela Amarillo, M-Gonzalo Andrade-C y a los Integrantes de la expedición a Ñambí organizada por la Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales y Middlessex University, Inglaterra.

## BIBLIOGRAFIA

- BROWN, K. 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators. En N. Collins y Thomas, J. (eds.) Conservation of insects and their environments Academic Press, Londres.
- CARPENTER, J. 1982. The phylogenetic relationships and natural classification of the Vespoidea (Hymenoptera). Systematic Entomology. 7: 11-38.
- CARPENTER, J., A. RASNITSYN, 1990. Mesozoic Vespidae. Psyche 97 (1-2): 1-20.
- CHADAB, R. 1979. Army-ant predation on social wasps. Ph. D. dissertation. Connecticut University. 260pp.
- CUATRECASAS, J. 1989. Aspectos de la vegetación natural en Colombia. Perez-Arbelaesia. 2 (8): 155-283.
- CUBILLOS, W. y H. MARTINEZ. 1987. Nidos de avispas (Hymenoptera: Sphecidae y Vespidae) de la Reserva de la Macarena, Meta. Resúmenes XIV Congreso Sociedad Colombiana de Entomología, SOCOLEN: 10, Bogotá.
- \_\_\_\_\_. 1991. Las avispas sociales del género *Polybia* (Hym: Vespidae: Polistinae) de Colombia. Tesis Biólogo. U. Nacional. Bogotá.
- \_\_\_\_\_. Cubillos, W. y C. Sarmiento. 1996. Avispas sociales de Colombia (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) 269-348 en, Andrade, G., G Amat. y F. Fernández. (eds). Insectos de Colombia estudios escogidos. Univ. Javeriana-Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 541p.
- DINIZ, I., K. KITAYAMA, 1994. Colony densities and preferences for nests habitats of some social wasps in Matto Grosso State, Brazil (Hymenoptera, Vespidae). Journal of Hymenoptera Research. 3: 133-143.
- FRANCO, P., J. BETANCUR y J. L. FERNÁNDEZ. 1997. Diversidad florística entre dos bosques subandinos en el sur de Colombia. Caldasia 19 (1-2): 205-234.
- GOULET, H., J. HUBER. (eds.) 1993. Hymenoptera of the world. An identification guide to families. Center for Land and Biological Resources Research. Ontario. 668pp.
- JEANNE, R. 1975. Nest site selection by *Metapolybia* in Costa Rica (Hymenoptera: Vespidae) Journal of Kansas Entomology Society. 48 (3): 285-290.
- JEANNE, R. 1986. The evolution of the social organization of work in social insects. Monitore Zoologico Italiano (n.s.) 20: 119-133.
- NELSON, J. 1971. Nesting habits and nest symbionts of *Polistes erythrocephalus* Latreille (Hymenoptera, Vespidae) in Costa Rica. Revista de Biología Tropical. 18 (1-2): 89-98.
- RICHARDS, W. 1978. The social wasps of the americas. British Museum (Natural History) London. 585pp.
- SARAVIA, C 1996. Avispas asesinas (Hymenoptera: Ichneumonidae) de un gradiente sucesional en bosque nublado andino (Nariño, Colombia). Tesis biólogo, Universidad de los Andes, Santafé de Bogotá. 111pp.

SARMIENTO, C. 1993. Abejas y avisvas (Hymenoptera: Apidae, Vespidae, Pompilidae y Sphecidae) del Santuario Nacional de Flora y Fauna de Iguaque, Boyacá, Colombia. Boletín del Museo de Entomología Universidad del Valle. 1 (2): 55-61.

\_\_\_\_\_. 1994. Lista de las avisvas sociales (Hymenoptera: Vespidae) de Colombia. Revista de Biología Tropical. 42 (1/2): 357-363.

\_\_\_\_\_. Presentado. Estudio de la distribución de las avisvas sociales en Colombia (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae). Biogeographica.

SCHNEIDER, L., F. FERNÁNDEZ. 1994. Himenópteros con aguijón del Parque Ucumari. En Rangel, O. (ed). Diversidad biológica del parque Ucumari, Risaralda, Colombia. Universidad Nacional de Colombia-CARDER.

VAN DER VECHT & CARPENTER, 1990. A catalogue of the genera of the Vespidae (Hymenoptera). Zoologische Verhandelingen Leiden. 260: 1-62.

WEST-EBERHARD, M. 1975. Estudios de las avisvas sociales (Hymenoptera: Vespidae) del Valle del Cauca. Cespadesia, 4: 247-267.